

**ÉVALUATION DE DEUX PROGRAMMES
DU MARCHÉ AFFAIRES –
PROGRAMME PRODUITS EFFICACES – VOLET
OPTIMISATION DES FEUX DE SIGNALISATION**

Hydro-Québec Distribution

**Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ)
Évaluation de deux programmes
du marché « Affaires »**

**Programme Produits efficaces
Volet Optimisation des feux de signalisation**

HQD 32779-06003C

**Livrable 3.1.12
Rapport final – Document principal**

Janvier 2007

Consortium ADEC-Géocom

économie / administration / recherche marketing

3640, rue McCarthy, Saint-Laurent (Québec) H4K 2A6

T. 514 332-7606 / F. 514 331-4692 / conseil@adec-inc.ca / www.adec-inc.ca



Remerciements

L'équipe de réalisation tient à remercier tout spécialement Madame Andrée Lemarier, Monsieur Pierre Bernier et Monsieur Sohel Zariffa pour leur collaboration sans faille tout au long de ces travaux. Cette collaboration nous a grandement aidés dans la réalisation de notre mandat.

Table des matières

Sommaire de direction	ix
1 Introduction	1
2 Types d'évaluation	3
2.1 L'évaluation de Processus.....	3
2.2 L'évaluation de marché.....	4
3 Méthodologie appliquée	5
3.1 Évaluation de Processus	5
3.2 Évaluation de Marché	5
3.3 Justification par rapport aux objectifs visés	6
3.4 Notes bibliographiques	6
4 Description du programme « Optimisation des Feux de signalisation »	11
4.1 Philosophie générale ou paramètres de conception	11
4.1.1 Transformation du marché	11
4.1.2 Simplicité	11
4.1.3 Remises effectuées directement aux municipalités	11
4.1.4 Utilisation des forces du marché	11
4.2 Description du programme FEUX	12
4.2.1 Sommaire du programme.....	12
4.2.2 Produits	12
4.2.3 Aide financière.....	14
4.2.4 Clientèle visée.....	15
4.2.5 Qualification des fabricants	16
4.2.6 Partenaires.....	16
4.2.7 Normes	17
4.2.8 Tarification	17
4.3 Théorie du Programme	18
4.3.1 Les prévisions	18
4.3.2 La Théorie du programme en 2002/2003	19
4.3.3 La théorie du programme en 2004	20
4.3.4 La théorie du programme en 2005.....	21
4.3.5 La théorie du programme en 2006.....	24
4.3.6 Conclusion quant à la Théorie du programme	24
4.4 Objectifs visés.....	25

5	Activités du programme et modèle logique	27
6	Évaluation de Marché.....	33
6.1	Stratégie de commercialisation	33
6.1.1	Description de la stratégie de commercialisation.....	33
6.1.2	Facteurs favorables.....	34
6.1.3	Facteurs défavorables	35
6.1.4	Évaluation des outils	36
6.2	Les entrevues auprès de quelques grandes municipalités et du MTQ	36
6.2.1	Introduction	36
6.2.2	Processus de décision.....	37
6.2.3	Efficacité du programme.....	38
6.2.4	Marketing du programme	39
6.2.5	Évaluation des outils marketing.....	40
6.2.6	Conclusion	41
6.3	Les entrevues auprès des partenaires distributeurs	41
6.3.1	Introduction	41
6.3.2	Activités des entreprises	41
6.3.3	Efficacité du programme.....	42
6.3.4	Marketing du programme FEUX par les partenaires	43
6.3.5	Marketing du programme FEUX par HQD	43
6.3.6	Revue des outils destinés aux clients	44
6.3.7	Conclusion	45
6.4	Les enquêtes téléphoniques.....	46
6.4.1	Introduction	46
6.4.2	Les effets de distorsion.....	49
6.4.3	Les autres résultats	57
6.5	Conclusion quant à l'évaluation de marché.....	60
7	Synthèse des résultats obtenus et recommandations	61
7.1	Général.....	61
7.1.1	Structure organisationnelle complexe chez HQD (Priorité 2)	61
7.1.2	Documentation et transmission de l'information à améliorer (Priorité 2).....	62
7.1.3	Manque de temps pour concevoir, développer et implanter solidement le programme (Priorité 3).....	63
7.2	Planification	63
7.2.1	Objectifs d'économies d'énergie encore issus de Planification (Priorité 1)	63
7.2.2	Effets de distorsions non considérés (Priorité 1)	64
7.2.3	Un programme de devancement (Priorité 1).....	64
7.2.4	Modifications importantes dans le support financier (Priorité 2)	65
7.3	Conception.....	66

7.3.1	Recherche commerciale à approfondir (Priorité 1).....	66
7.3.2	Peu de tests auprès des participants et des partenaires (Priorité 2)	67
7.3.3	Facturation au tarif T-3 (Priorité 2)	67
7.3.4	Un dénominateur commun: les feux (Priorité 2).....	67
7.3.5	Normes pas toujours claires (Priorité 3).....	68
7.3.6	Obligation de changer tous les feux d'une intersection en même temps et de recycler les feux à incandescence (Priorité 3)	68
7.3.7	Absence d'un identificateur unique pour les intersections (Priorité 3)	69
7.4	Développement	70
7.4.1	Base de données fragile (Priorité 1).....	70
7.4.2	Mise au point d'un Plan d'évaluation (Priorité 1)	70
7.4.3	Inventaire des feux à l'échelle du Québec (Priorité 2).....	70
7.4.4	Installation plus coûteuse dans les petites municipalités (Priorité 2)	71
7.4.5	Difficulté à compléter les formulaires (Priorité 3).....	71
7.5	Implantation	72
7.5.1	Manque de formation de certains délégués (Priorité 2).....	72
7.6	Gestion	72
7.6.1	Un certain vide au niveau de la représentation directe (Priorité 1).....	72
7.6.2	Pas de plan d'intervention détaillé pour l'île de Montréal (Priorité 1).....	74
7.6.3	Imputabilité diffuse dans l'organisation (Priorité 2).....	75
7.6.4	Vérification des factures d'achat (Priorité 2)	75
7.6.5	Les clients « réactifs » de la clientèle Affaires (Priorité 2).....	76
7.6.6	Contacts peu étroits avec les fabricants et les distributeurs (Priorité 3).....	76
7.7	Suivi	77
7.7.1	Suivi des efforts de représentation par les Territoires (Priorité 1)	77
7.7.2	Suivi direct des clients potentiels (Priorité 1)	77
7.7.3	Peu de motivation à réaliser les inspections (Priorité 2)	79
7.7.4	Vérification du potentiel du programme (Priorité 3).....	79
8	Conclusion	81
	Annexe A : Enquêtes téléphoniques	1
	Annexe B : Questionnaires	47
	Questionnaire administré auprès des participants (version française).....	49
	Questionnaire administré auprès des non-participants (version française)	69
	Questionnaire administré auprès des participants (version anglaise).....	81
	Questionnaire administré auprès des non-participants (version anglaise)	101
	Annexe C : Guides d'entrevues	113

Annexe D : Modèle logique	125
Annexe E : Méthodologie	137

Liste des tableaux et graphiques

Tableau S.1	
Prévisions du programme FEUX (en GWh/an)	xi
Tableau S.2	
Fiche synoptique	xii
Tableau S.3	
Modèle logique – Programme FEUX – Vue globale	xiii
Tableau S.4	
Évaluation du marketing du programme FEUX	xiv
Tableau S.5	
Principales conclusions.....	xv
Tableau 3.1	
Résumé du PGEÉ (en GWh)	8
Tableau 4.1	
Marché potentiel – Feux de signalisation	15
Tableau 4.2	
Prévisions du programme FEUX.....	18
Tableau 4.3	
Calcul des économies annuelles par luminaire (ou systèmes).....	19
Tableau 4.4	
Hypothèses Feux de signalisation	22
Tableau 4.5	
Prévisions budgétaires	25
Tableau 5.1	
Modèle logique – Programme FEUX – Vue globale	28
Tableau 5.2	
Modèle logique – Programme FEUX – Planification et Conception.....	29
Tableau 5.3	
Modèle logique – Programme FEUX – Développement et implantation	30
Tableau 5.4	
Modèle logique – Programme FEUX – Gestion et suivi	31

Tableau 6.1	
État de la situation selon l'organisme	36
Tableau 6.2	
Évaluation du marketing du programme FEUX	39
Tableau 6.3	
Évaluation des outils marketing du programme FEUX.....	40
Tableau 6.4	
Évaluation du marketing du programme FEUX	44
Tableau 6.5	
Revue des outils marketing	44
Tableau 6.6	
Période de sondage	46
Tableau 6.7	
Estimation des populations visées POFS	46
Tableau 6.8	
Taux de réponse selon l'enquête POFS	47
Tableau 6.9	
Estimation de l'erreur associée à l'échantillonnage et à la population visée estimée selon les enquêtes POFS.....	47
Tableau 6.10	
Total des populations.....	48
Tableau 6.11	
Changement de feux avant le début du programme	49
Tableau 6.12	
Nombre d'intersections changées en 2004 avant le début du programme – en nombre d'intersections.....	50
Tableau 6.13	
Nombre d'intersections changées en 2004 avant le début du programme – en pourcentage d'intersections.....	50
Tableau 6.14	
Opportunisme.....	52
Tableau 6.15	
Opportunisme en nombre d'intersections	52
Tableau 6.16	
Opportunisme en pourcentage d'intersections	52

Tableau 6.17	
Influence du programme pour changer pour des feux DÉL sans le programme	54
Tableau 6.18	
Nombre d'intersections changées sans le programme (nombre d'intersections).....	54
Tableau 6.19	
Mois et année où des feux ont été changés sans le programme (2003)	55
Tableau 6.20	
Mois et année où des feux ont été changés sans le programme (2004)	55
Tableau 6.21	
Mois et année où des feux ont été changés sans le programme (2005)	55
Tableau 6.22	
Mois et année où des feux ont été changés sans le programme (2006)	55
Tableau 6.23	
Nombre d'intersections changées sans le programme (nombre d'intersections).....	56
Tableau 6.24	
Économie sur la facture d'électricité	58
Tableau 6.25	
Recommandations de l'installateur ou fournisseur.....	58
Tableau 6.26	
Durée de vie des DÉL	58
Tableau 7.1	
Nombre de municipalités par Territoire et par nombre de feux	78
Tableau 8.1	
Principales conclusions.....	81

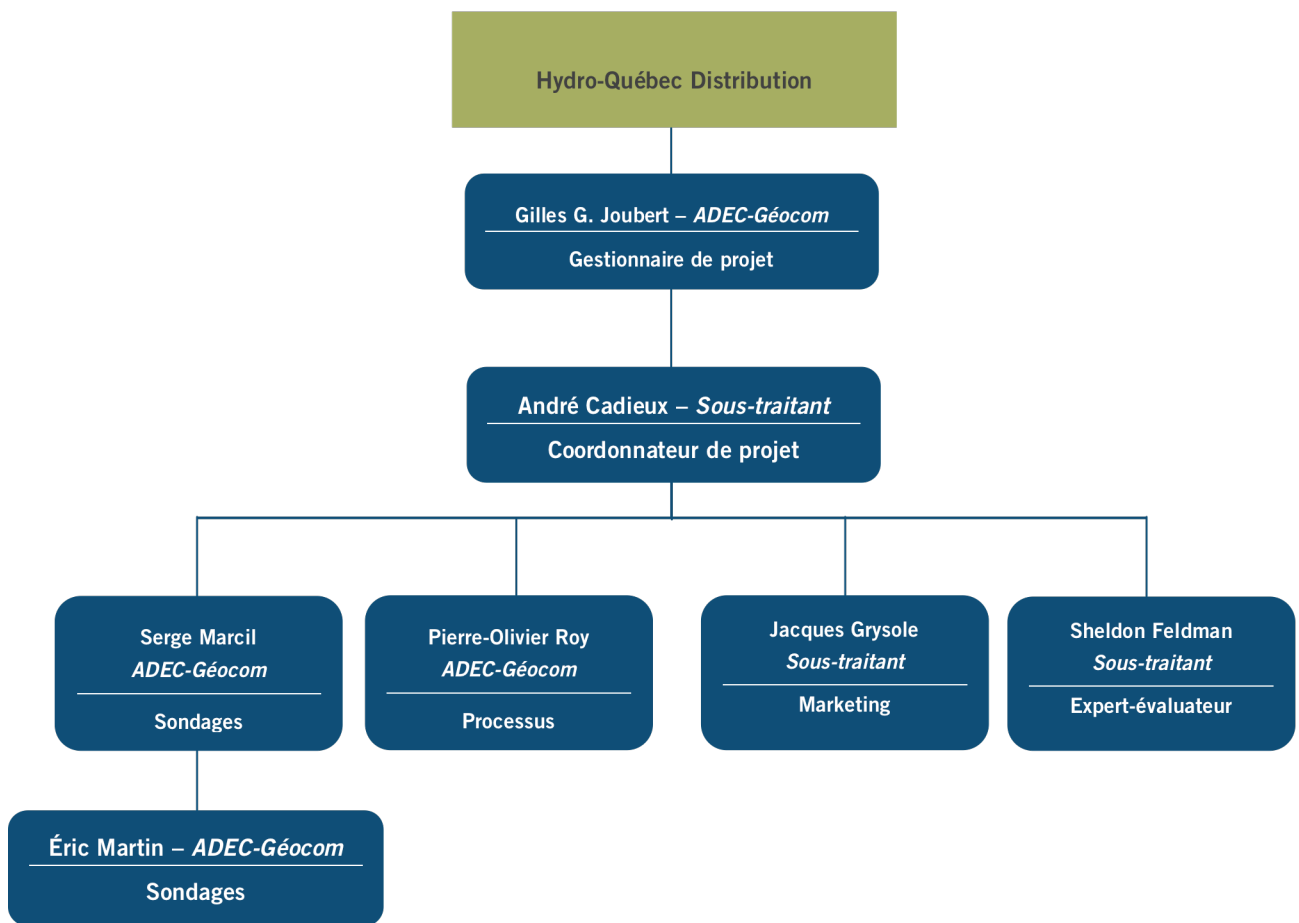
Sommaire de direction

Introduction

L'évaluateur a procédé à une évaluation de Processus (Théorie du programme) et une évaluation de Marché du programme d'optimisation des feux de signalisation désigné dans ce document sous l'appellation de « Programme FEUX ».

L'organigramme suivant présente l'équipe ayant réalisé l'évaluation du Programme FEUX.





Théorie du programme et prévisions

L'évaluateur a procédé à une analyse de la Théorie du programme à partir des documents soumis à la Régie de l'énergie et en utilisant certaines informations disponibles chez HQD. Le Tableau qui suit résume les prévisions présentées à la Régie de l'énergie à quatre moments différents. On notera que les prévisions dans les Demandes Budget-05 et Budget-06 incluent des données de plus en plus proches de la réalité (voir les notes * et **).

Tableau S.1 :
Prévisions du programme FEUX (en GWh/an)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Demande PGEÉ-03	1	4	5					10
Demande Budget-04	1	4	5					10
Demande Budget-05	0,7**	7,9	10,7	12,9	8,1	0	0	40,3
Demande Budget-06	0,7*	12**	12	10	5,3	0	0	40,0

* Données réelles.

** Estimation faite à l'automne 2004 pour 2004 et à l'automne 2005 pour 2005.

Fiche synoptique du programme

L'évaluateur a préparé une fiche synoptique qui rassemble, dans un même Tableau, une série de données à propos du programme FEUX et qui permettent d'en saisir l'essentiel.

Tableau S.2 :
Fiche synoptique

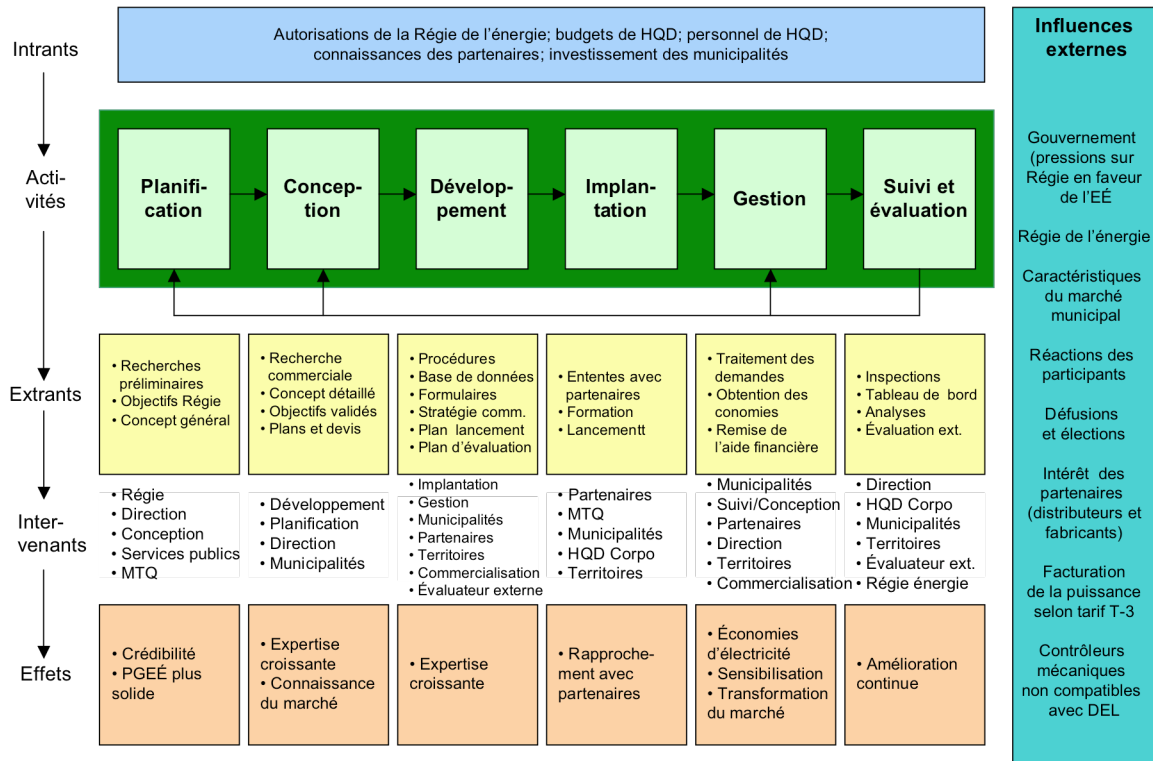
Sujet	Donnée
Durée du programme	Du 1er avril 04 au 31 décembre 2008
Concept de base du programme	Convertir des feux à incandescence en feux DÉL
Objectif global en GWh/an	Un total de 40,3 GWh/an à la fin de 2008
Objectif global	28 161 luminaires à convertir à la fin de 2008 soit environ les 2/3 du potentiel
Résultats du système de suivi pour la période allant du 1er avril 2004 jusqu'au 30 juin 2006	59 182 feux correspondant à 19,56 GWh/an brut (en incluant les non facturés)
Moyenne de kWh/an d'économie par feu depuis le début	330 kWh/an
Objectif pour 2006	12 GWh/an
Résultats du 1er janvier 06 au 30 juin 2006	7,6 GWh/an brut (incluant le « non-facturé ») correspondant à 20 359 feux
Parc de DÉL au départ	Moins de 4% pour les feux de circulation et jusqu'à 40% pour les feux piétons
Potentiel du marché	63 GWh/an d'économies d'électricité
Nombre d'intersections	Environ 6 000 (pourrait être plus élevé)
Nombre de feux de signalisation	Environ 200 000
Nombre de municipalités détenant des feux	Environ 200 (188 selon l'enquête téléphonique)
Nombre de municipalités participantes au 30 juin 06	45
Nombre de municipalités ayant plus de 25 intersections	35
Pourcentage des feux détenus par les 15 plus grandes villes et le MTQ	51,4% (15 villes) + 10,5% (MTQ) = 61,9%
Économies réalisées portées au crédit de FEUX	Pendant une période de 5 années pour refléter un devancement de 5 ans
Aide financière	100 \$ par feu converti (nouvelles intersections acceptées)
Règle de base	Convertir tous les feux d'une même intersection à la fois
Partenaires	Trois manufacturiers et trois distributeurs
Facturation des municipalités	En majorité au tarif T-3

Modèle logique

L'analyse du Processus du programme FEUX a amené l'évaluateur à reconstituer le modèle logique du programme. Cet exercice a permis de mieux comprendre quelles étaient les activités de base du programme

ou, dans certains cas, ce qu'elles devraient être. Le modèle permet également de mieux saisir ce que sont les 'extrants' de chacune des activités et qui sont les intervenants à chacune des étapes. Enfin, il identifie les effets à plus long terme du programme. Les intrants de même que les influences externes du programme sont également illustrés.

Tableau S.3 :
Modèle logique – Programme FEUX – Vue globale



Entrevues et enquêtes téléphoniques

Des entrevues ont été menées auprès de quelques grandes villes et des trois distributeurs actifs au Québec. Le Tableau suivant illustre les perceptions généralement satisfaisantes relativement au marketing du programme FEUX à l'exception du **service aux clients qui semble s'être récemment détérioré**.

Tableau S.4 :
Évaluation du marketing du programme FEUX

Activités	Évaluation
Évaluation générale du marketing HQD	7
Évaluation du marketing HQD pour les économies d'énergie	8
Évaluation du marketing de ce programme	8
Premier contact	8
Suivi/Démarches	9
Service aux clients	Depuis 12/05 : 4 Avant 12/05 : 9

Pointage : 1 = très faible; 6 = moyen et 10 = très élevé.

Par ailleurs, une analyse des stratégies commerciales laisse l'évaluateur sur sa faim. L'absence d'objectifs quantifiés (municipalités précises à rencontrer, nombre d'intersections et nombre de feux à convertir, par exemple) par Territoire et par année rend difficile voire impossible l'évaluation de la performance des ventes. Chaque Territoire aurait dû avoir des objectifs quantifiés à l'appui de ses objectifs en GWh/an.

Des enquêtes téléphoniques ont été menées auprès des participants et des non participants. Un total de 39 participants sur 45 ont été contactés de même que 94 non participants sur un total possible de 143. Ces enquêtes révèlent que trois effets de distorsion différents sont à l'œuvre dans le programme FEUX, soit *l'opportunisme* et *l'entraînement* chez les participants et le *bénévolat* chez les non participants. L'opportunisme réduit les économies attribuables au programme tandis que l'entraînement les augmente. Comme l'entraînement, le bénévolat augmente aussi les économies attribuables au programme FEUX.

Après analyse, l'évaluateur arrive à la conclusion que l'entraînement et le bénévolat viennent annuler l'effet négatif de l'opportunisme pour le programme FEUX. La raison de base qui explique qu'il y ait de l'entraînement dans ce programme tient au fait que **tous les feux d'une même intersection** doivent être changés **en même temps** pour être **admissibles à l'appui financier** du programme. Il est donc possible qu'une municipalité soit influencée par le programme pour changer **quelques feux** par intersection sans cependant bénéficier de l'aide financière pour ceux-ci. La même remarque s'applique aux non-participants (bénévolat).

Recommandations

Le Tableau suivant présente la synthèse du travail de l'évaluateur de même que les principales conclusions auxquelles il est parvenu. Dans la colonne de droite, l'évaluateur a porté un jugement sur l'importance relative de la recommandation faite, compte tenu du contexte du programme.

Tableau S.5 :
Principales conclusions

Recommandations	Priorité
Général	
Systématiser les échanges entre équipes	2
Créer une fonction de « gardien des données » pour le programme	2
Disposer d'un temps raisonnable pour construire les fondations de nouveaux programmes	3
Planification	
Faire préparer les prévisions annuelles d'économies d'énergie par l'équipe Conception	1
Présenter de façon explicite les hypothèses retenues pour calculer les effets de distorsion	1
Considérer le phénomène de devancement lors de l'analyse de l'impact énergétique du programme	1
Examiner avec soin l'effet d'une réduction de l'aide financière sur les programmes de conversion des plus grandes villes	2
Conception	
Effectuer une recherche commerciale plus poussée	1
Tester les concepts auprès de la clientèle cible	2
Uniformiser la tarification T-3 des municipalités non participantes à la fin du programme	2
Préparer les prévisions à la base du programme à partir d'une analyse du parc de feux existants au Québec	2
Préparer un état annuel de la situation quant aux normes	3
Relaxer l'obligation faite aux villes d'avoir un plan de recyclage et renforcer l'argumentaire pour le remplacement simultané de tous les feux d'une même intersection	3
Examiner la possibilité d'utiliser un centroïde comme identificateur unique d'une intersection	3
Développement	
Faciliter le travail du personnel en charge de la base de données en essayant d'alléger, si possible, certains processus	1
Préparer un Plan d'évaluation	1
Examiner la possibilité de réaliser un inventaire des feux de signalisation au Québec	2
Offrir aux plus petites municipalités un service d'installation clé en main en partenariat avec le MTQ, si possible	2
Examiner de nouveau la question de la simplification du formulaire	3

Recommandations	Priorité
Implantation	
Revenir à la charge avec une formation supplémentaire s'adressant de façon spécifique à la force de vente en Territoire	2
Gestion	
Intervenir pour effectuer le suivi de la conversion des feux de signalisation, surtout dans les plus grandes municipalités et au MTQ (ou faire effectuer ce suivi par du personnel en Territoires) et agir rapidement pour combler le vide perçu par les plus gros clients en matière de service à la clientèle	1
Se pencher sérieusement sur la problématique spécifique de la ville et de l'île de Montréal	1
Se pencher avec attention sur l'imputabilité des responsables du programme FEUX	2
Examiner la pertinence de maintenir la vérification systématique des factures d'achat des feux de signalisation	2
Évaluer l'importance des feux de signalisation du segment des clients dits 'réactifs' et, au besoin, intervenir auprès d'eux	2
Se rapprocher des partenaires et les rencontrer sur une base mensuelle ou trimestrielle	3
Suivi	
Mettre en place un outil de suivi des efforts de représentation de la force commerciale	1
Effectuer un suivi des progrès des conversions aux feux DÉL, municipalité par municipalité	1
Utiliser une approche différente pour effectuer les inspections de l'installation des feux	2
Revoir la taille du marché potentiel du programme FEUX	3

Conclusion

Le programme FEUX, de l'avis de l'évaluateur, devrait atteindre son objectif de **40,3 GWh/an d'économies nettes** d'ici la fin de 2008. Il reste encore beaucoup de travail à accomplir avant d'atteindre cet objectif et les derniers GWh seront peut-être les plus difficiles à obtenir. À cet effet, l'évaluateur a préparé une série de recommandations, comme on l'a vu plus haut.

Il faudra cependant conserver à l'esprit la relation coûts/bénéfices avant de trop investir dans des améliorations à un programme qui doit s'achever à la fin de 2008 et peut-être même avant.

S'il est un point sur lequel l'évaluateur se permet d'insister c'est l'**amélioration nécessaire du service à la clientèle**, surtout auprès des participants les plus importants. Ce service se serait détérioré depuis décembre dernier et il faudrait rapidement agir à cet égard pour rétablir les ponts avec la clientèle.

Ce qui devrait favoriser le programme c'est le peu d'impact net de l'ensemble des effets de distorsion. En effet, et sous réserve d'une analyse plus précise au moment de faire l'évaluation d'Impact énergétique, l'évaluateur considère que l'effet d'**opportunisme était relativement mineur et qu'il est, à toutes fins pratiques, effacé par l'action combinée de l'entraînement (chez les participants) et du bénévolat (chez les non-participants)**. On peut donc considérer que les économies telles que mesurées par le système de suivi du programme FEUX sont des économies d'électricité **nettes**.

Si, par ailleurs, on décide de maintenir l'hypothèse de base à l'effet que le programme en est un de **devancement** (avec des économies imputées au programme pour une période de **5 ans** seulement), la discussion à propos des effets de distorsion perd beaucoup de sa pertinence. Dans ce cas, il faudrait cesser d'inclure les économies obtenues en 2004 et en 2005 dans le total cumulatif des années 2009 et 2010!

1 Introduction

Après une assez longue période de gestation, le Plan Global en Efficacité Énergétique (PGEÉ) a été approuvé par la Régie de l'énergie avec sa décision D-2003-110 du 5 juin 2003.

Le contexte n'était pas alors très favorable à la promotion des économies d'énergie et autant les budgets que les efforts consentis étaient relativement modestes. Le programme établissait un objectif de 750 GWh/an à atteindre à la fin de 2006. Les premiers programmes du PGEÉ ont donc commencé à démarrer au début de 2004 à l'exception de trois programmes du secteur résidentiel qui, amorcés avant 2004, ont commencé à générer des économies dès 2003.

C'est à l'automne 2004 que s'est produite une nette accélération du PGEÉ avec un objectif d'environ 3 TWh d'économies d'électricité annuelles devant être atteint à la fin de 2010. Cet objectif de 3 TWh par année a été porté à 4 TWh/an dans la Demande soumise à la Régie de l'énergie à l'automne 2005.

Le programme d'optimisation des feux de signalisation, quant à lui, a été lancé dès avril 2004 avec un objectif de 10 GWh d'économies annuelles nettes à atteindre à la fin de 2006. Cet objectif a été quadruplé six mois plus tard, à l'automne de 2004, pour passer à 40,3 GWh par année qu'il fallait atteindre à la fin du programme alors prévue pour le 31 décembre 2008.

En même temps que l'objectif à atteindre en termes d'économies d'électricité augmentait, le programme FEUX était reclassé à l'intérieur du programme « Produits efficaces » et en devenait donc un des volets. Afin d'éviter de confondre le lecteur, on s'en tiendra, dans le présent document, à l'appellation de « programme FEUX », reflétant ainsi sa gestion autonome.

La présente intervention de l'évaluateur est la première d'une série d'interventions sur trois ans. Il s'agit de procéder à une évaluation de Processus (théorie du programme) et à une évaluation de Marché. L'évaluation de l'impact énergétique est remise à plus tard même si, comme on le verra dans ce document, il sera tout de même possible de donner un avant-goût des résultats auxquels on pourra s'attendre.

Le présent document campe d'abord les objectifs visés par chaque évaluation (Processus et Marché) de même que les défis à relever pour chacune (section 2). Il présente ensuite brièvement la méthodologie convenue avec le client pour les deux types d'évaluation réalisés (section 3), laquelle est accompagnée de certaines notes bibliographiques et d'un Tableau d'ensemble du PGEÉ permettant d'y situer le programme FEUX.

Le texte se poursuit ensuite avec une brève présentation de la philosophie de conception, une description du programme FEUX lui-même, suivi d'une présentation de la Théorie du programme et des objectifs visés (section 4).

La section suivante (section 5) présente brièvement le modèle logique du programme. Les détails de ce modèle se retrouvent en Annexe D.

La section 6 s'intéresse à la stratégie commerciale, aux entrevues réalisées et aux principaux résultats des enquêtes téléphoniques.

Ces résultats sont ensuite repris et intégrés à ceux découlant de l'analyse de Processus pour produire la section Synthèse et Recommandations (Section 7). L'évaluateur a choisi de présenter cette synthèse en s'inspirant fortement du modèle logique établi et en y intégrant ses recommandations au fur et à mesure afin d'éviter des répétitions inutiles.

Les recommandations sont finalement reprises sous forme de Tableau dans la Conclusion (Section 8), avec un aperçu des points que l'évaluateur considère les plus importants.

2 Types d'évaluation

2.1 L'évaluation de Processus

L'évaluation de Processus consiste essentiellement à examiner la « Théorie du programme » telle qu'établie au départ – et telle que modifiée, le cas échéant, en cours de programme – et de développer le « modèle logique » qui en découle.

On peut citer ici un extrait du texte proposé par le client à cet effet (voir document d'appel de propositions 32779-06003C, Annexe D) :

« Dans ce type d'évaluation, sont examinés principalement les aspects administratifs d'un programme dans toutes ses phases, soit de la recherche préliminaire pour la détermination et la justification d'une intervention, jusqu'à son déploiement et son suivi. L'évaluateur examine l'aspect méthodologique et s'assure que chaque démarche a été entreprise avec rigueur et qu'elle est soigneusement documentée. La théorie du programme et le modèle logique qui en découle sont probablement les éléments les plus importants qui sont étudiés par l'évaluateur puisqu'ils constituent, en quelque sorte les plans et devis d'un programme. »

Pour ce faire, l'évaluateur décrit d'abord, d'une façon sommaire, la philosophie du programme, la technologie DÉL qui en est la raison d'être, l'aide financière offerte à la clientèle visée, les partenaires associés au programme, les normes qui sont utilisées dans le marché et les incidences de la conversion aux feux DÉL sur la tarification par HQD.

L'évaluateur examine ensuite avec attention les prévisions qui ont été faites et approuvées par la Régie de l'énergie à quatre moments différents dans le temps, soit :

- ◆ lors de l'approbation initiale du PGEÉ en 2003;
- ◆ au moment de la présentation de la demande budgétaire pour 2004;
- ◆ lors de la présentation de la demande budgétaire pour 2005;
- ◆ lors de la présentation de la demande budgétaire pour 2006.

Cette analyse est suivie d'un bref rappel des objectifs avant de passer à la description du modèle logique du programme. Le modèle logique est illustré au moyen de quatre Tableaux synoptiques, le premier donnant une vue d'ensemble et les trois suivants présentant tous les détails. Le modèle logique est divisé en six grandes phases qui correspondent à la façon de faire les choses chez HQD et qui regroupent l'ensemble des activités du programme FEUX :

- ◆ planification;
- ◆ conception;
- ◆ développement;
- ◆ implantation;
- ◆ gestion;
- ◆ suivi et évaluation.

Il est à noter que l'évaluateur utilise aussi ces six grandes phases au moment de la présentation de la synthèse et des recommandations.

2.2 L'évaluation de marché

Le document d'appel de propositions cité plus haut propose la définition suivante d'une évaluation de marché :

« L'évaluation de marché...étudiera l'impact d'un programme et de sa stratégie de mise en marché sur un produit, une profession ou un marché spécifique....L'évaluateur tente d'établir, par exemple, un lien causal entre la notoriété d'un programme et les techniques ou stratégies de mise en marché utilisées. Il va également chercher à relever et à quantifier les effets de distorsion de nature commerciale qui pourraient s'appliquer à un programme donné, tels que les opportunistes, les bénévoles, les effets pervers, l'effritement, l'entraînement, le chevauchement, etc.

L'évaluation de marché tente également de déceler les changements d'attitudes et de comportements des clients et des partenaires commerciaux suite à une intervention stratégique ainsi que les changements de certaines pratiques commerciales et la dynamique du marché.

Enfin, l'évaluation de marché tentera de connaître les points forts et faibles d'un programme, soit les sources de satisfaction et d'insatisfaction des participants ainsi que leurs commentaires et suggestions d'amélioration dans une philosophie d'approche client. »

L'évaluateur présente d'abord sa compréhension de la stratégie commerciale du programme.

Il poursuit son exposé en faisant le bilan des entrevues réalisées auprès de certains participants au programme – parmi les plus importants – et des distributeurs de feux DÉL qui sont actifs dans le cadre du programme.

Dans la même section, les résultats des enquêtes téléphoniques réalisées auprès des participants et des non-participants sont présentés de façon sommaire avec une insistance particulière sur l'analyse des effets de distorsions. L'analyse complète des enquêtes téléphoniques est disponible en Annexe A.

3 Méthodologie appliquée

La méthodologie proposée comprend les étapes listées ci-dessous. Pour la partie « Processus », ces étapes sont au nombre de 7 .

3.1 Évaluation de Processus

1. Inventaire de la documentation et des intervenants.
2. Analyse de la documentation recueillie.
3. Rencontres initiales avec les responsables internes.
4. Rencontres complémentaires avec les responsables internes.
5. Synthèse des informations recueillies.
6. Rapport préliminaire sur les processus.
7. Validation à l'interne.

L'évaluation de Marché, quant à elle, comprenait les 14 étapes listées ci-dessous. Pour plus de détails à propos de la méthodologie, le lecteur est prié de se référer à l'Annexe E.

3.2 Évaluation de Marché

1. Identification des données requises.
2. Première revue de la documentation.
3. Rencontre d'intervenants internes de HQD et de l'OEEÉ.
4. Version finale de la méthodologie.
5. Préparation des enquêtes.
6. Préparation des listes de personnes à consulter.
7. Préparation du guide de consultation.
8. Préparation des questionnaires.
9. Entrevue auprès des partenaires.
10. Enquête téléphonique « Participants ».
11. Sondage téléphonique « Non-participants ».
12. Analyse des entrevues.
13. Traitement et analyse des sondages.
14. Synthèse des résultats des enquêtes et sondages.

3.3 Justification par rapport aux objectifs visés

Comme on peut facilement le constater, l'examen de la documentation disponible à propos du programme et les rencontres avec certains employés impliqués de HQD constituent l'ossature de la collecte de données pour l'évaluation de Processus.

Il est important de préciser que l'évaluateur n'avait pas pour mandat de procéder à une analyse de la structure organisationnelle ni d'examiner dans le détail toutes les procédures mises au point pour la bonne gestion du programme. L'idée directrice de l'intervention de l'évaluateur dans l'évaluation de Processus est d'interroger le personnel et d'examiner la documentation dans le but de comprendre la Théorie du programme, le déroulement des interventions et le contexte qui a prévalu à sa genèse et à sa mise au point.

L'évaluation du Marché (entrevues et enquêtes) permet de mieux comprendre les perceptions des partenaires et de la clientèle et de procéder à une première évaluation de certains effets de distorsion.

Au bout du compte et dans une phase ultérieure (notamment à l'occasion d'une future analyse d'impact énergétique), l'évaluateur cherchera à quantifier les économies nettes obtenues par le programme de même que l'effet du programme sur le marché.

3.4 Notes bibliographiques

Une des sources d'information les plus importantes pour la réalisation du mandat se retrouve sur le site de la Régie de l'énergie. Une documentation complète y est disponible à propos des audiences passées et de celles qui sont en cours.

L'évaluateur a fait un usage abondant de cette source d'information, notamment dans le but de mieux comprendre la Théorie du programme.

On peut classer l'ensemble des documents disponibles sur le site de la Régie en quatre grandes catégories :

- ◆ Documents reliés à la Demande R-3473-2001 intitulée « Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) 2003-2006 » dont l'original était daté du 5 novembre 2002 et la version révisée du 29 janvier 2003 et à la Décision D-2003-110 de la Régie de l'énergie (datée du 5 juin 2003).
- ◆ Documents reliés à la Demande R-3519-2003 intitulée « Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) 2003-2006 – Budget 2004 » du 17 octobre 2003 et à la Décision D-2004-60 de la Régie de l'énergie (datée du 17 mars 2004).
- ◆ Documents reliés à la Demande R-3552-2004 intitulée « Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) 2005-2010 – Budget 2005 » du 12 novembre 2004 et à la Décision D-2005-79 de la Régie de l'énergie (datée du 6 mai 2005).

- ◆ Documents reliés à la Demande R-3584-2005 intitulée « Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) 2005-2010 – Budget 2006 » du 26 septembre 2005 et à la Décision D-2006-56 de la Régie de l'énergie (datée du 30 mars 2006).

Afin de simplifier les références qui seront données dans ce rapport, les Demandes de HQD à la Régie et les Décisions correspondantes de la Régie décrites ci-dessus seront indiquées comme suit :

- ◆ Demande PGEÉ-03.
- ◆ Décision PGEÉ-03.
- ◆ Demande Budget-04.
- ◆ Décision Budget-04.
- ◆ Demande Budget-05.
- ◆ Décision Budget-05.
- ◆ Demande Budget-06.
- ◆ Décision Budget-06.

Les autres documents rattachés aux documents qui précèdent sont identifiés plus précisément, au besoin.

Le Tableau qui suit donne un portrait global du PGEÉ et permet de mettre en perspective le programme FEUX qui constitue, en quelque sorte, une exception en ce qu'il doit normalement se terminer à la fin de 2008, alors que tous les autres programmes continuent au moins jusqu'en 2010. Le programme FEUX est classé comme un volet de « Produits efficaces » depuis 2005.

**Tableau 3.1 :
Résumé du PGEE (en GWh)**

	Version PGEE 2003	Version Budget- 2004		Version Budget 2005		Version Budget 2006	
	03-06	03-06	03-10	03-06	03-10	03-06	03-10
Marché CI							
Programme Initiatives-OEB							
Sous-total CI	137	137		105	390	87	325
Bâtiments HQD	12	12		15,4	24	15	24
Sous-total Initiatives	149	149		120,4	414	102	349
Programme Produits efficaces							
Feux de signalisation	10	10		19,3	40	25	40
Produits efficaces				62,5	542	24	441
Sous-total Produits efficaces	10	10		81,8	582	49	481
Diagnostic CI	13	17		16,8	39	13	36
TOTAL CI	172	176	340	219	1 035	164	866
Marché PMI							
Initiatives-Syst Industriels	48	48		0	197		197
Programme aide à la décision	21	21			9		0
TOTAL PMI	69	69	150	76	206	72	197
Marché Grande Entreprise							
PIIGE	100	100		165	469	194	560
PADIGE Analyse				23	40	21	
PADIGE Démonstration				0	20	0	
Sous-total PADIGE	79	79		23	60	21	59
PAMUGE				0	0	0	500
PIBGE	25	25	50	25	50	47	107
TOTAL GE	204	204	465	213	579	262	1226
Marché Résidentiel							
DRMC	130	130		130	280	267	479
Energy Star Thermostats	61	73		0	150		
Energy Star Minuteriers	25	25		0	25		
Energy Star Autres				0	194		
Sous-total Energy Star	86	98		145	369	358	817
Énerguides	48	44		59	207	37	175
Novoclimat	14	22		43	94	40	93
Budgets Modestes	17	11		20	45	21	52
HLM	4,4	4,4		2	6	3	15
TOTAL Résidentiel	299,4	309,4	570	399	1000,7	726	1631
Tronc commun	0	0	0	0	200	0	200
GRAND TOTAL PGEE	744	758	1 525	907	3 021	1 224	4 120

Le Tableau 3.1 présente les prévisions globales pour l'ensemble du PGEÉ telles que présentées à la Régie de l'énergie dans les quatre Demandes auxquelles il est fait référence plus haut. Les prévisions, pour le marché CI, sont incluses dans un double encadré dans la partie supérieure du Tableau 3.1 et les prévisions spécifiques au programme FEUX, dans un triple encadré.

Le lecteur prendra note que des prévisions pour les clients au tarif « L » étaient comprises dans le programme AI-OEB dans les Demandes PGEÉ-03, Budget-04 et Budget-05 mais qu'elles ont été transférées dans la section Marché Grande Entreprise / PIBGE à partir de la Demande Budget-06. Afin de pouvoir « comparer des comparables », ces prévisions pour les clients au Tarif « L » ont donc été reclassées sous Marché Grande Entreprise / PIBGE (voir chiffres en italique). C'est ainsi que l'objectif 'Sous total CI' du programme 'Initiatives-OEB' pour la fin de 2006 de 162 GWh/an énoncé en 2003 et en 2004 passe à 137 GWh/an, un total de 25 GWh/an correspondant au tarif « L » ayant été reclassé. De même, l'évaluateur a estimé à 50 GWh/an la partie Tarif « L » qui continuait à faire partie des prévisions CI pour la fin de 2010 dans la Demande Budget-05. Le 'TOTAL CI' passe ainsi de 1 085 GWh/an à 1 035 GWh/an tel qu'indiqué dans le Tableau 3.1 et le 50 GWh/an pour le Tarif « L » est également reclassé sous Marché Grande entreprise/ PIBGE.

Par ailleurs, dans les prévisions pour les Demandes Budget-05 et Budget-06, on a indiqué le total anticipé à la fin de 2006 de même que celui anticipé à la fin de 2010. Ainsi, le 'TOTAL CI' prévu à la fin de 2006 est passé de 172 GWh/an en 2003 à 176 GWh/an en 2004, puis à 219 GWh/an en 2005 et finalement à 164 GWh/an en 2006 (prévisions de l'automne 2005).

Le programme FEUX, quant à lui, visait 10 GWh/an en 2003 et en 2004 pour la fin de 2006. C'est en 2005 que le terme du programme a été porté à la fin de 2008 en même temps que l'objectif d'économies d'électricité était quadruplé à 40 GWh/an (à peu près en même temps que l'aide financière était portée de 50\$ à 100\$ par feu comme on le verra plus bas!).

4 Description du programme « Optimisation des Feux de signalisation »

4.1 Philosophie générale ou paramètres de conception

4.1.1 Transformation du marché

En lançant le programme FEUX, initialement, HQD a voulu contribuer à accélérer l'adoption d'une nouvelle technologie plus efficace qui était déjà de plus en plus répandue aux États-Unis et qui y avait déjà fait ses preuves. C'est donc un objectif d'accélération de l'adoption des DÉL par les municipalités du Québec qui était poursuivi. Il s'agissait essentiellement d'un devancement qui allait générer des économies réelles qu'on pourrait attribuer à HQD pour une période de 5 ans, comme on le verra plus loin.

En 2005, en faisant passer l'objectif global de **10 GWh/an à 40 GWh/an** (sur un potentiel d'économies totales estimé à 60 GWh), **on prenait clairement la décision de transformer le marché le plus rapidement possible.**

4.1.2 Simplicité

Une des conditions de succès du programme a été identifiée au départ comme étant sa simplicité. On a donc convenu d'une règle de base consistant à faire correspondre une demande avec une intersection. Ainsi, en théorie du moins, chaque demande correspond à une seule intersection et chaque intersection à une seule demande. Cela signifiait dès le départ que des feux à incandescence encore fonctionnels devaient tout de même être changés mais qu'au bout du compte, les économies réalisées allaient compenser pour le fait de se débarrasser d'ampoules encore utilisables.

4.1.3 Remises effectuées directement aux municipalités

Parmi les paramètres du programme, la remise de l'aide financière directement aux municipalités faisait partie des paramètres de départ.

4.1.4 Utilisation des forces du marché

Un des axes reconnus des plans marketing de HQD consiste à utiliser le plus possible les acteurs du marché sans tenter de s'y substituer. Dans le cas du programme FEUX, ces acteurs du marché sont représentés par les fabricants, les distributeurs et, à un moindre degré et pour certaines municipalités, par les installateurs.

4.2 Description du programme FEUX

4.2.1 Sommaire du programme

Le programme consiste essentiellement à fournir une aide financière de 100\$ par feu pour amener les municipalités à changer l'ensemble de leurs feux de signalisation à incandescence pour des feux DÉL, générant ainsi des économies annuelles de 40 GWh au terme du programme prévu pour le 31 décembre 2008.

4.2.2 Produits

Les feux de signalisation se divisent en deux grandes catégories, soit les feux qui permettent de contrôler la circulation des voitures (rouges, verts et jaunes) et les feux pour piétons. Dans ce qui suit, on les distinguera en parlant de feux (ou de luminaires, selon le contexte) de « circulation » et de feux « piétons ». Les feux sont regroupés dans des luminaires (qu'on appelle « fixtures » ou « heads » en anglais) de deux (pour les luminaires « piétons ») jusqu'à sept ou même huit unités (pour les luminaires « circulation »). On retrouve plusieurs luminaires pour la même intersection.

Les luminaires de circulation sont ou bien verticaux – dans les plus vieilles parties des villes de Québec et Montréal – ou, alors, horizontaux – dans les plus petites villes ou les villes équipées plus récemment. Les luminaires verticaux comptent généralement trois feux (un rouge, un jaune et un vert) de 8 pouces (200 mm) ou de 12 pouces (300 mm) de diamètre. Quant aux luminaires de circulation horizontaux, ils contiennent généralement quatre feux, soit deux rouges, un jaune et un vert, les rouges pouvant être ronds ou carrés. Il existe plusieurs autres combinaisons possibles, certaines utilisant des flèches rouges ou vertes, clignotantes ou pas. On peut également retrouver des feux rouges et jaunes clignotants, par groupes de deux ou quatre et installés surtout en milieu rural.

En ce qui concerne les feux piétons, la signalisation peut se faire au moyen d'une « main » ou d'un « bonhomme » stylisés, d'indicateurs de décompte, etc. Les luminaires piétons sont verticaux.

Comme on peut le constater, il y a donc plusieurs catégories de feux selon les installations existantes et les besoins.

De façon générale, on estime que **80 % des luminaires de circulation sont horizontaux**, les autres étant verticaux. Par ailleurs, on peut noter au Tableau 4.3 ci-dessous que les luminaires comprenant des feux de 8 pouces comptent pour à peine 5 % du total, soit 1 600 (Type 1) sur 32 000 (les 4 types de luminaires).

Les feux DÉL (Diodes électroluminescentes) se distinguent des feux à incandescence qu'ils remplacent par la façon dont la lumière est produite. Dans le premier cas, il s'agit d'une lampe à incandescence ressemblant à la bonne vieille ampoule traditionnelle avec un élément de tungstène porté à incandescence et qui génère chaleur et lumière. Ce type d'ampoule a une puissance de fonctionnement de 116 watts dans le cas d'un feu

rouge de forme ronde, par exemple. La presque totalité de la puissance (soit 90 %) est perdue sous forme de chaleur.

La diode électroluminescente fonctionne sur un principe totalement différent, la lumière étant produite par un semi-conducteur ne générant presque pas de chaleur. On assemble plusieurs DÉL sur un substrat et l'ensemble de ces diodes (une douzaine environ) ne requiert qu'environ 10 watts pour fonctionner. La différence de la puissance requise en watts est donc le secret de l'économie d'électricité. En remplaçant un feu de **116 watts** par un feu de **10 watts**, on économise 106 watts et, en bonus, on obtient une luminosité accrue. **C'est sur cette nouvelle technologie qu'est basé le programme.**

Les DÉL sont utilisés pour remplacer les ampoules incandescentes sans devoir changer les luminaires. **Pour ce faire, il suffit d'enlever l'ampoule à incandescence, le réflecteur en aluminium et la lentille conventionnelle en plastique pour les remplacer par l'ensemble comprenant le feu DÉL et une nouvelle lentille.** Le temps requis pour cette transformation est estimé à environ 15 minutes. **Cette possibilité de remplacer facilement l'ampoule à incandescence par le feu DÉL est donc au cœur du programme FEUX.**

Finalement, il faut noter que les **DÉL ne sont cependant pas toujours compatibles avec les « contrôleurs » mécaniques qui équipent encore certaines intersections**, surtout à Montréal. **Ces contrôleurs sont en voie d'être remplacés, mais le rythme de leur remplacement constitue une contrainte pour le déploiement du programme.**

On peut ajouter que la **durée de vie d'un feu DÉL peut tourner autour de 100 000 heures**. Un feu jaune, qui n'est utilisé que 5 % du temps, peut donc durer plus d'un siècle ! Les hypothèses qu'on retrouve au Tableau 4.4 indiquent une durée de vie de 8 000 heures pour un feu à incandescence et de 40 000 heures pour les feux DÉL, ce qui est probablement conservateur.

En gros, un feu rouge fonctionne 55 % du temps, soit environ 4 825 heures par année. Une économie de 106 watts multipliée par 4 825 heures donnera ainsi une économie d'électricité de 511 kWh/an. Or, les feux étant, bien sûr, situés à l'extérieur, **il n'y aura pas de réduction** de cette économie à cause des « **effets croisés** » qu'on retrouve généralement dans les espaces clos. On aura donc 511 kWh/an d'économies réelles pour le feu rouge qu'on vient de prendre comme exemple.

Une évaluation très sommaire en début de programme a conclu qu'il y avait environ 4 % de feux DÉL dans l'ensemble du parc vers 2003. Quant aux luminaires piétons, on estimait leur nombre à environ 30 000 au départ du programme (contre 60 000 à 65 000 luminaires de circulation proprement dits). Environ 60 % des luminaires « piétons » auraient utilisé des ampoules à incandescence vers 2002-2003. On en déduit donc que les DÉL étaient alors plus répandues dans la catégorie des feux piétons que dans celle des feux de circulation.

Une des conséquences du programme sera donc de changer radicalement la composition du parc des feux de signalisation, surtout pour les feux de circulation. **Au terme du programme, le parc devrait être constitué de**

feux DÉL pour une proportion d'environ les deux tiers si on ne considère que les feux de circulation (une proportion encore plus grande des feux « piétons » devrait alors utiliser des DÉL). **Il s'agira donc d'une véritable « transformation de marché ».**

4.2.3 Aide financière

L'aide financière prévue au départ était de 25\$ par feu. Cependant, très tôt dans le programme, cette aide fut portée à **50\$** par feu puis à **100\$** par feu, ce qu'elle est encore aujourd'hui. Il semble que ce soit la lenteur du programme à démarrer qui ait motivé cette décision. Cependant, étant donné la lenteur du processus de décision dans le monde municipal, on peut se demander si les délais dans le démarrage du programme n'étaient pas normaux, finalement et si l'augmentation de l'appui financier était réellement motivée. On considère que la totalité des participants au programme ont reçu 100\$ par feu (la participation au programme dans les premiers mois ayant été très faible). Cette aide financière couvre la **totalité du coût d'acquisition des DÉL plus une partie des frais d'installation**. Cette partie est de plus en plus grande à mesure que les prix des diodes baissent et les prix ont tendance à baisser à cause des volumes de ventes engendrés par le programme.

Une des règles de base du programme consiste à présenter une et une seule demande pour la conversion de l'ensemble des feux à incandescence d'une même intersection. Cette règle de base **facilite les corrections de facturation** de l'électricité par HQD. Ainsi, HQD s'attend à ce que tous les feux d'une même intersection soient convertis en même temps.

La municipalité dispose alors de **90 jours à partir de la date de conversion** (ou d'installation) des feux DÉL pour **présenter sa demande** au programme en utilisant un formulaire prévu à cet effet.

La municipalité doit alors décrire dans ce formulaire les feux qui sont remplacés de même que les feux DÉL qui les remplacent. C'est à partir de cette information détaillée que se fait le comptage des économies d'électricité en kWh/an par le système de suivi du programme.

De plus, la municipalité doit fournir au programme une **copie des factures d'achat** des feux DÉL qui viennent remplacer les anciens feux. Il est à noter que ces factures d'achat ne correspondent pas nécessairement à une même intersection (en fait, c'est rarement le cas dans les grandes agglomérations). Ceci oblige le programme à tenir un **inventaire des achats effectués** par chacune des municipalités où il n'y a **pas correspondance entre factures d'achat et demandes** d'aide financière.

Enfin, la municipalité peut présenter des demandes pour de **nouvelles intersections**. Dans de tels cas, il n'y a pas de configuration de feux « avant » puisqu'il n'y a pas conversion. En offrant de l'aide financière pour les nouvelles intersections, le programme fait donc l'hypothèse que, **sans l'aide financière du programme, la municipalité aurait installé des feux à incandescence dans ses nouvelles intersections**. Il faudrait éventuellement examiner cette question au moment d'évaluer l'**impact énergétique** du programme. Pour le moment, l'évaluateur considère que l'ajout de nouvelles intersections demeure un **phénomène marginal**.

4.2.4 Clientèle visée

La clientèle admissible au programme est constituée du Ministère des transports du Québec (MTQ), des municipalités régionales de comté (MRC), des villes abonnées de HQD ou des Réseaux municipaux, de Aéroports de Montréal (ADM) et des Réseaux autonomes. Les MRC ne semble pas s'occuper des feux de signalisation et les Réseaux autonomes n'en ont que très peu, si même ils en ont.

Initialement, le nombre d'intersections au Québec était évalué à environ 4 000. Cette évaluation initiale était très approximative et relativement conservatrice. On a constaté, par la suite, que la réalité se situait plutôt autour de 6 000 intersections (Voir Tableau 4.1 ci-dessous). Le MTQ s'occupe des feux à l'extérieur des villes de même que dans plusieurs petites agglomérations.

Une première estimation accordait 30 % des feux de signalisation (circulation et piétons) au MTQ mais elle était vraisemblablement erronée car basée sur une confusion entre feux et luminaires. L'estimation était formulée ainsi : environ 18 000 à 19 000 feux de circulation sur un grand total d'environ 60 000 à 65 000 luminaires de circulation, soit d'environ 30 %. Une estimation plus récente accorde un total de 23 971 feux (sans doute la somme des feux de circulation et des feux piétons) au MTQ (soit 10,5 %) sur un total de 229 186 feux (encore une fois circulation et piétons) pour l'ensemble du Québec, incluant les Réseaux municipaux tel que l'indique le Tableau 4.1 :

Tableau 4.1 :
Marché potentiel – Feux de signalisation

Territoire	Intersections		Feux	
		%		%
MTQ	1 500	25,2%	23 971	10,5%
Montréal	2 327	39,2%	121 412	53,0%
Laurentides	720	12,1%	23 440	10,2%
Richelieu	432	7,3%	16 392	7,2%
Montmorency	394	6,6%	29 446	12,8%
Nord-Est	224	3,8%	4 475	2,0%
Réseaux municipaux	345	5,8%	10 050	4,4%
Total	5 942	100,0%	229 186	100,0%

On peut ajouter que le Territoire Montmorency compte trois villes de plus de 2 000 feux, soit Québec (20 000), Trois-Rivières (3 300) et Lévis (2 465). Le Territoire Laurentides n'a que deux villes de plus de 2 000 feux, soit Laval (7 800) et Gatineau (7 500). Richelieu n'en compte qu'une seule, soit Longueuil (4 500), tandis que l'Île de Montréal en compte six, soit Montréal (49 000), Montréal-Nord (4 000), Saint-Laurent (3 700), Saint-Léonard (3 680), Lasalle (2 000) et, finalement, Verdun (2 000). Quant aux Réseaux municipaux, les villes ayant 2 000 feux et plus sont Sherbrooke (4 000), Saguenay (2 000) et Westmount

(2 000). Ces 15 villes disposant chacune de plus de 2 000 feux rassemblent donc 117 945 feux sur 229 186, soit une proportion de 51,4 %.

Le MTQ s'occupe de 10,5 % des feux, soit 23 971, ce qui laisse le reste aux autres villes, au nombre d'environ 175, soit environ 87 000 feux ou 38 % du total estimé.

Une autre évaluation du marché potentiel faite par les spécialistes du programme concluait à un marché potentiel de 160 000 feux de circulation et 30 000 feux piétons, pour un total de 190 000 feux. On estimait alors que 96 % des feux de circulation étaient « à incandescence », alors que c'était le cas pour 60 % des feux piétons. Selon ces hypothèses, il y aurait donc eu, au départ du programme, 153 600 feux de circulation à incandescence correspondant à un potentiel d'économies d'électricité de 53,1 GWh/an et 18 000 feux piétons à incandescence correspondant à un potentiel de 9,9 GWh/an, pour un grand total de 63 GWh/an d'économies.

4.2.5 Qualification des fabricants

Les fabricants des divers feux de signalisation doivent d'abord **se qualifier pour que leurs produits soient éligibles** au programme. HQD a donc mis au point un processus de qualification à cet effet. Les feux DÉL doivent avoir un facteur de puissance plus grand que 90 % et un niveau de distorsion harmonique totale (DHT) en courant et en tension inférieur à 20 %. La compagnie *Les Industries Spectralux* de Montréal est chargée de certifier les produits et les coûts afférents sont à la charge des fabricants.

4.2.6 Partenaires

De façon générale, HQD compte sur les forces du marché pour procéder au déploiement de ses programmes. Dans le programme FEUX, les partenaires sont les fabricants et les distributeurs (avec peut-être certains installateurs, sous-traitants de certaines municipalités).

Les fabricants sont :

- ◆ Gelcore (Feux de circulation et piétons);
- ◆ Dialight (Feux de circulation);
- ◆ Leotek (Feux de circulation et piétons, feux pour voies d'autobus);
- ◆ Les technologies Tassimco (Feux piétons);
- ◆ Électroméga (Feux d'arrêt).

Les fabricants sont tenus par le programme d'offrir une garantie minimale de 5 ans sur leurs produits (y compris une allocation de 25\$ par feu pour les frais de main-d'œuvre) et leurs produits doivent respecter les normes ITE et CALTRANS (voir plus bas) en plus d'être approuvés CSA ou équivalent.

Les distributeurs sont :

- ◆ Électroméga;
- ◆ Les technologies Tassimco;
- ◆ Tacel Ltée.

On considère également le MTQ comme un partenaire important, à cause notamment de son implication dans les questions relatives aux normes.

4.2.7 Normes

Aux États-Unis, les performances des feux de signalisation sont régies par la norme ITE (*Institute of Transportation Engineers*) qui exige, entre autres, que les feux rouges aient une luminosité d'environ 1 750 lumens. En ce moment, au Québec, les feux rouges types (12 pouces, ronds) sont de 116 watts et produisent environ 1 000 lumens. Le standard à l'extérieur du Québec est plutôt de 135 watts ou de 150 watts pour ce type de feux à incandescence.

C'est le MTQ qui a juridiction pour l'édiction des normes au Québec, mais les grandes villes ont tendance à suivre leurs propres règles, ce qui crée une certaine confusion.

En ce moment, les normes ITE ne sont utilisées que pour les feux DÉL (feux rouges et verts), ce qui ne force pas les municipalités à procéder au remplacement des feux à incandescence qui sont généralement « hors normes ». Les feux jaunes sont couverts par une norme différente, la norme CALTRANS (*California Department of Transportation*). Une nouvelle norme ITE est en vigueur aux États-Unis depuis juin 2006 et elle pourrait être implantée par le MTQ au Québec en 2007. Cela pourrait alors forcer une revue des feux admissibles.

4.2.8 Tarification

L'électricité utilisée pour les feux de signalisation de la plupart des municipalités est facturée par HQD selon le tarif T-3. Il s'agit de facturer la puissance utilisée à raison de **35,76\$ par kilowatt de puissance** (depuis le 1^{er} avril 2006). Quelques municipalités disposent de compteurs d'énergie et, dans ces cas, l'électricité est facturée au kWh.

Lorsqu'une intersection fait l'objet d'une transformation complète aux feux DÉL, on en profite alors pour effectuer une correction de la facture de HQD en fonction de la nouvelle puissance utilisée selon une formule qui fait intervenir le nombre de feux rouges, le nombre de feux piétons de même que le type de contrôleur et l'existence ou non d'une unité de chauffage dans l'enceinte du contrôleur. La municipalité voit donc sa facture baisser suite à la conversion d'une intersection aux feux DÉL (sauf dans les cas où la puissance requise est inférieure à celle qui correspond à une tarification minimum, ce qui se produit lorsqu'on a que deux ou quatre feux, par exemple).

Il semble bien que la règle qui veut que pour être admissible à l'aide financière de HQD, une conversion doit toucher la totalité des feux d'une même intersection soit liée à la nécessité de corriger la facturation de la puissance « par intersection ». Faute d'une telle règle, il faudrait alors réviser la facturation d'une intersection à chaque fois qu'il se produirait une conversion de quelques feux et on ajouterait alors une complexité considérable au système.

4.3 Théorie du Programme

4.3.1 Les prévisions

Les données que l'évaluateur considère comme les « prévisions officielles » sont celles qui ont été présentées à la Régie de l'énergie. Pour certains volets ou programmes, la Régie peut, à l'occasion, suggérer des ajustements. De tels ajustements apparaissent alors dans la demande de HQD pour le budget de l'année suivante. Pour le programme FEUX, la Régie de l'énergie n'a pas demandé de tels ajustements à ce jour.

Les résultats encourageants du programme tels que rapportés par le système de suivi ont amené les gestionnaires de HQD à ajuster à la hausse l'objectif visé pour l'année 2005 et qui était de 7,9 GWh/an dans les documents présentés à la Régie à l'automne 2004 (à l'appui de la demande budgétaire pour 2005). Cet ajustement de l'objectif de 7,9 GWh/an à 12 GWh/an apparaît ainsi, pour la première fois, dans les prévisions associées au budget 2006 telles que déposées à la Régie à l'automne de 2005.

Le tableau suivant présente les diverses prévisions déposées à la Régie de l'énergie pour le programme FEUX.

Tableau 4.2 :
Prévisions du programme FEUX

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Demande PGEÉ-03	1	4	5					10
Demande Budget-04	1	4	5					10
Demande Budget-05	0,7**	7,9	10,7	12,9	8,1	0	0	40,3
Demande Budget-06	0,7*	12**	12	10	5,3	0	0	40,0

* Données réelles.

** Estimation faite à l'automne 2004 pour 2004 et à l'automne 2005 pour 2005.

Même si le volet « Feux de signalisation » fait désormais partie du programme « Produits efficaces » (depuis le budget de 2005), il a été possible, en retournant aux fichiers détaillés de l'époque (Planification), de l'isoler pour en extraire les prévisions « officielles » jusqu'à la fin de 2008. Les données présentées dans le tableau ci-dessus n'apparaissent donc pas comme telles dans les Demandes déposées à la Régie mais se trouvent consolidées avec les prévisions du programme « Produits efficaces ».

4.3.2 La Théorie du programme en 2002/2003

Quelles étaient les hypothèses à l'appui de la Demande PGEE-03 ? Dans un document annexe à cette demande et intitulé « *Les fiches descriptives des programmes aux marchés commercial et institutionnel* » (HQD-2, Document 6, 5 novembre 2002, pages 10 et 11), le potentiel de marché était estimé à 120 000 feux pour la période allant de 2004 à 2008. Le volet prévoyait alors de l'aide financière pour 20 000 feux sur une période de trois (3) ans. Les économies associées au remplacement de ces feux étaient alors estimées à 10 GWh/an à la fin de la période de 3 ans, c'est-à-dire à la fin de 2006.

On faisait alors valoir la durée exceptionnelle des DÉL qui était de l'ordre de 100 000 heures.

Les hypothèses permettant l'évaluation du cas type se retrouvent à la page 11 du document cité ci-dessus. On estimait d'abord à 32 000 le nombre de « systèmes » (c'est-à-dire de luminaires) à travers le Québec. Les quatre grandes catégories de systèmes étaient :

- ◆ Type 1 : Systèmes verticaux avec 3 feux de 8 pouces (200 mm).
- ◆ Type 2 : Systèmes verticaux avec 3 feux de 12 pouces (300 mm).
- ◆ Type 3 : Systèmes horizontaux avec 4 feux (dont 2 feux rouges).
- ◆ Type 4 : Systèmes horizontaux avec 4 feux carrés (dont 2 rouges).

Les économies d'énergie étaient alors calculées pour chacun des systèmes (en faisant probablement l'hypothèse que les feux rouges fonctionnaient 55 % du temps, les verts 40 % et les jaunes 5 %) selon le tableau suivant.

Tableau 4.3 :
Calcul des économies annuelles par luminaire (ou systèmes)

Types de systèmes	Nombre de systèmes	Puissance incandescent	Puissance des DÉL	Économie unitaire en watts	Économie annuelle en kWh
1	1 600	69	7,2	61,8	542
2	6 400	116	10,8	105,2	921
3	15 000	79,8	16,4	163,4	1 431
4	9 000	209,3	24,8	184,5	1 616
Total	32 000				

En effectuant la moyenne pondérée pour les quatre types de systèmes, on obtient des économies d'électricité de 1 337 kWh/an et par système « moyen » remplacé.

Les 20 000 feux dont le remplacement était prévu pour la période 2004 à 2006 correspondaient à 5 300 systèmes ou luminaires (soit une moyenne de 3,77 feux par luminaire). En multipliant 5 300 luminaires par des économies moyennes de 1 337 kWh/an, on obtient un grand total de 7,1 GWh pour la période allant de

2004 à 2006. **L'évaluateur n'a pu retracer l'explication de l'écart entre le 7,1 GWh/an et l'objectif de 10 GWh/an.** On peut penser qu'un facteur de 40 % a été ajouté pour tenir compte des économies additionnelles générées par les feux « piétons », par exemple (on obtiendrait alors 9,92 GWh/an!). Cette interprétation reste à être vérifiée. L'évaluateur la trouve cependant peu conservatrice (Voir 4.2.4 « Clientèle visée » plus haut). Ce qui précède constitue un bon exemple à l'effet que la documentation de conception se doit d'être soigneusement conservée afin de pouvoir éventuellement retracer les hypothèses sous-jacentes aux prévisions avancées.

Sur la base qui précède, il semble bien que le potentiel global de l'ensemble du marché ait été évalué à six fois les économies attribuables aux premiers 5 300 luminaires, soit 60 GWh (Voir 4.2.4 « Clientèle visée », plus haut).

Une façon alternative d'évaluer le marché global consiste à considérer l'ensemble des revenus du tarif T-3 pour 2002, soit 8,53M\$ correspondant à une moyenne de 4,55¢ du kWh. Ces revenus correspondent ainsi à 187 GWh. On savait, par ailleurs, que les feux de signalisation correspondaient à 36,8 % du total soit 69 GWh. Or, les économies provenant de la conversion aux feux à diodes électroluminescentes générant 90 % d'économies, on en conclut que les économies potentielles étaient de 90 % de 69 GWh, soit 62 GWh – ce qui se rapproche beaucoup du résultat précédent de même que d'une évaluation faite par des spécialistes du programme (Voir 4.2.4 « Clientèle visée », plus haut). Ce calcul semble cependant négliger les intersections avec compteurs d'énergie!

Finalement, dans le document cité ci-dessus, on retrouve à la page 12 le commentaire suivant à propos des effets de distorsions :

Les effets de distorsion

« Grâce à des programmes d'économies d'énergie qui ont déjà eu lieu aux États-Unis et dans l'ouest du Canada, l'utilisation des ampoules DÉL est de plus en plus connue au Québec.

*Par conséquent, dans les calculs des économies d'énergie, **on considère l'impact du programme comme un devancement ou une accélération des économies en ne se créditant qu'une durée de vie de 5 ans de la mesure**, alors que la durée des DÉL s'élève à bien au-delà de 12 ans.*

De plus, si en cours de programme le remplacement naturel devenait très élevé, les aides financières octroyées pourraient être diminuées ou tout simplement être éliminées. »

Comme on peut le constater, ce commentaire n'avait pas d'effet sur les économies à l'horizon de 2006 mais, si le raisonnement est maintenu, il faudrait commencer à retrancher des GWh/an du total atteint à partir du début de 2009 (pour les économies de 2004 et à partir du début de 2010 pour les économies de 2005).

4.3.3 La théorie du programme en 2004

Les prévisions à l'appui de la demande budgétaire de 2004 sont les mêmes que pour celle du PGEÉ-03. Même si on avait alors commencé à travailler à une extension du PGEÉ, l'horizon de la fin de 2006 a été maintenu de même que les prévisions de 10 GWh (voir Tableau 4.2).

Cependant, c'est dans cette Demande budgétaire qu'apparaît pour la première fois un premier doublement de l'aide financière de 25\$ par feu à 50\$ par feu.

Cette augmentation apparaît dans la Demande Budget-04 du 17 octobre 2003 et **elle est suggérée pour faciliter l'atteinte de l'objectif de 10GWh/an établi à ce moment-là** pour l'ensemble du programme (HQD-1, Document 1, page 16 de 53). Dans sa Décision Budget-04 du printemps 2004, la Régie « *accepte les modifications proposées dans le cadre du programme d'éclairage public, puisque la **justification apportée à la majoration de l'aide financière repose principalement sur la réponse de la clientèle visée.*** ». Cette réponse devait provenir de clients rencontrés avant le lancement du programme puisque cela se passait à l'automne 2003. On présume que les tests de rentabilité continuaient à être satisfaits suite à cette première augmentation de l'appui financier.

4.3.4 La théorie du programme en 2005

C'est à l'occasion de la présentation du budget de 2005 à la Régie de l'énergie que l'horizon du PGEÉ a été reporté de la fin de 2006 à la fin de 2010. Les prévisions corrigées apparaissent au Tableau 4.2. On remarquera que le total visé passe de 10 GWh/an à la fin de 2006 à 40 GWh/an à la fin de 2008. En effet, on prévoit terminer le programme au 31 décembre 2008, considérant que le travail aura alors été accompli et l'objectif atteint. Si l'on admet l'hypothèse d'un potentiel global d'économies d'environ 60 GWh/an, on aura alors obtenu les deux tiers de ce potentiel avec des économies totales de 40 GWh/an.

L'évaluateur a retracé le calcul qui a amené à cette réévaluation des économies pouvant être obtenues par le programme FEUX. Il va de soi qu'une simple extrapolation linéaire du 10 GWh prévu initialement aurait signifié des économies d'environ 20 GWh/an à la fin de 2008 (on aurait ajouté deux années à 5 GWh/an, par exemple). Voici comment on a procédé pour déterminer la cible à atteindre en termes de luminaires. On a d'abord vérifié les économies que pourrait générer un système ou un luminaire 'moyen'. Puis on a divisé l'objectif de 40 GWh par ces économies annuelles moyennes pour obtenir une cible à atteindre en nombre de luminaires à convertir. En somme, il semble bien qu'on ait déduit tout le reste de l'objectif de 40 GWh!

On retrouve cette cible dans la Demande Budget-05 déposée à la Régie (HQD-1, Document 1, Tableau 4.10, page 62 de 96). Dans ce tableau, le gain unitaire moyen est de 1 430 kWh/an et la cible énoncée est de **28 161 luminaires**, pour un total de 40 GWh/an à la fin de 2010 (à noter que la multiplication donne 40,3 GWh/an plutôt que 40 GWh/an).

Or, en examinant certains documents de travail, on a pu retracer le calcul qui a permis de conclure au gain unitaire de 1 430 kWh/an. Le tableau suivant est tiré d'un de ces documents de travail daté du 5 février 2005.

**Tableau 4.4 :
Hypothèses Feux de signalisation**

	feux rouge (rond)	feux vert	feux rouge (carré)	Feux	Feux			
	300 mm	300 mm	MTQ	Incand.	jaune			
coût d'achat	57	114	232	5	80	nacelle + MO	120	\$/h
installation	30	30	30	20,4	30	feux DÉL	0,25	h
Taxes nettes	9,57	15,84	28,82	2,79	12,1	feux Incan	0,17	h
Total	96,57	159,84	290,82	28,19	122,1			
durée vie (h)	40000	40000	40000	8000	40000			
Durée de vie (an)	8,3	11,4	8,3		91,3			
Puissance								
DÉL	10	12	17,4		19			
Incandescence	116	116	135		116			
Heures / an	8760	8760	8760		8760			
FU	0,55	0,4	0,55		0,05			
Économie (kWh) / an	510,7	364,4	566,6		42,5			

BUDGET 2003/2008

Hypothèse GWh avec remplacement de feux horizontaux (300 mm) AVEC jaune

coût achat	475
économie kWh /an	1428
% Aide HQ	0%

Comme on peut le constater, le calcul a été effectué sur la base du remplacement de feux horizontaux par des feux DÉL de 12 pouces (300 mm) **avec** feux jaunes. On a fait également l'hypothèse que les feux rouges étaient **ronds** (116 Watts) plutôt que carrés (135 Watts), ce qui constitue une hypothèse conservatrice puisque les **feux carrés** génèrent plus d'économies (**566,6 kWh/an** contre **510,7 kWh/an**). On peut suivre le calcul en prenant l'exemple du feu rouge : le feu à incandescence de 116 watts est remplacé par un feu DÉL de 10 watts ce qui donne une économie de puissance de 106 watts. Sachant qu'une année comporte 8 760 heures et que le feu rouge a un facteur d'utilisation (FU) de 55 % (c'est-à-dire qu'il fonctionne 55 % du temps), on obtient une économie annuelle d'électricité de 510,7 kWh.

En multipliant ces économies par deux pour illustrer le fait que le luminaire contient deux feux rouges et en faisant un calcul similaire pour le feu vert (facteur d'utilisation de 40 %) et le feu jaune (facteur d'utilisation de 5 %), on obtient des économies totales de 1 428,3 kWh/an pour le luminaire.

Or, on a fait l'hypothèse que ce luminaire horizontal était un luminaire **moyen**. Cette hypothèse implique que les luminaires verticaux de 3 feux qui génèrent moins d'économies sont, en quelque sorte, compensés par les feux de signalisation pour piétons dont les économies ne sont pas incluses dans le 1 430 kWh/an calculé plus haut.

En conclusion, la cible de 28 161 luminaires énoncée plus haut et qui correspond à 40 GWh/an est basée sur un luminaire moyen générant 1 430 kWh/an d'économies d'électricité.

L'évaluateur se doit d'ajouter qu'il aurait été possible de faire toute l'évaluation en termes du nombre de feux plutôt qu'en termes de luminaires, en distinguant les diverses catégories de produits. C'est en effet de cette façon que se fait le suivi des économies obtenues!

Lors de la préparation du budget de 2005, à l'automne 2004, une seconde hausse de l'aide financière, de 50\$ à 100\$ par feu cette fois, fut présentée à la Régie de l'énergie :

« Dans le cadre du [programme] Promotion de produits Mieux consommer – Energy Star marché d'affaires doubler l'aide financière (40 à 80% du surcoût) pour l'achat et l'installation des feux de circulation plus efficaces dans le but de transformer complètement le marché d'ici la fin 2007. » (Demande Budget-05, HQD-1, Document 1, 12 novembre 2004, Tableau 2.1, page 18 de 96).

Le passage **de 50\$ à 100\$** n'est pas explicite mais déduit du « doublement » de l'aide financière mentionné dans l'extrait cité ci-dessus. Cette hausse est également implicite dans le Tableau 4.9 de la page 61 de 96 du même document où le niveau de l'aide financière pour le programme FEUX est de **28¢ du kWh** économisé, ce qui équivaut à une économie moyenne de 357 kWh/an et par feu sur la base d'une aide financière de 100\$ par feu (pour valider ce résultat, on utilise l'économie moyenne par luminaire de 1 430 kWh/an du Tableau 4.4 divisée par 4 feux par luminaire = 357 kWh/an).

Dans la citation ci-dessus, on remarquera que le doublement de l'aide financière visait alors à transformer complètement le marché dès la fin de 2007 et non de 2008! Les prévisions détaillées pour le même budget 2005 indiquent qu'à la fin de 2007, 80 % de l'objectif de 40,3 GWh/an serait acquis, ce qui équivaut à une transformation de plus de 50 % du parc de feux de signalisation.

On se souviendra que c'est à l'occasion de ce budget que l'horizon du PGEÉ a été porté de la fin de 2006 à la fin de 2010 et que les objectifs du programme FEUX ont été portés de 10 GWh à 40 GWh. On a donc estimé, à ce moment-là, qu'il fallait augmenter le support de façon importante (le doubler) en même temps que l'objectif d'économies d'électricité était, lui, quadruplé. On peut rappeler que c'est à partir du budget 2005 que le programme FEUX devient un volet du programme « Produits efficaces ». Il devient dès lors plus difficile de bien identifier les données qui se rapportent spécifiquement au « volet » FEUX puisqu'elles apparaissent souvent consolidées avec celles des autres volets du programme. L'évaluateur **présume que les tests de rentabilités continuaient d'être satisfaits** suite à l'augmentation de l'appui financier de 50\$ à 100\$ par feu.

Enfin, dans sa décision du 6 mai 2005 (Décision Budget-05), la Régie ne refuse pas de façon spécifique la demande de hausse de l'aide financière pour le programme FEUX (alors que dans cette même décision, elle refuse de façon spécifique la bonification de l'aide au secteur institutionnel pour le programme *Appui aux Initiatives – Optimisation énergétique des bâtiments*).

4.3.5 La théorie du programme en 2006

Comme on l'a vu à la section 4.2.1, le budget pour l'année 2005 seulement a été ajusté à la hausse (de 7,9 GWh à 12 GWh/an). Cet ajustement a été « officialisé » dans la Demande Budget-06 déposée à la Régie de l'énergie. Cependant, l'objectif final de 40 GWh a été maintenu, ce qui vient alléger la commande pour les années 2006 à 2008 (de 31,5 GWh/an à 27,4 GWh/an).

L'évaluateur est d'avis que la cible visée à la fin du programme FEUX en nombre de luminaires (telle qu'énoncée dans la Demande Budget-05) est la même dans la demande Budget-06 soit 28 161. Le seul indice à cet effet a été retracé dans le Tableau 4.22 de la Demande Budget-06 (HQD-1, Document 1, 26 septembre 2005, page 47 de 98), où il est fait mention que l'objectif, pour l'année 2006 seulement, est de 12 GWh/an ce qui correspond à 8 390 luminaires (Avec une simple règle de « trois » et en partant de l'objectif de 2005 fixé à 28 161 luminaires pour 40,4 GWh/an, on arrive à 8 385 luminaires pour 12 GWh/an, ce qui confirme effectivement que l'hypothèse du nombre de luminaires est demeurée la même de 2005 à 2006!).

4.3.6 Conclusion quant à la Théorie du programme

Dans le document « Suivi et évaluation du plan global en efficacité énergétique » (HQD-2, Document 1, révisé le 17 octobre 2005, page 20 de 23) qui accompagnait la Demande Budget-06, on retrouve la mention que des économies de 3,3 GWh/an correspondaient à 11 300 feux et que des économies de 8 GWh, qui étaient prévues pour 2005, correspondaient à 22 000 feux.

L'évaluateur n'a pas pu retracer l'origine des 22 000 feux qui, selon ce document, correspondaient au 8 GWh/an (plus précisément 7,9 GWh/an mentionnés au Tableau 4.2) d'économies d'électricité pour l'année 2005 seulement. Cette donnée est cependant à rapprocher de l'objectif initial de 20 000 feux qui devait produire 10 GWh/an d'économies (voir 4.3.2, plus haut).

Quant aux 59 182 feux provenant du Suivi du programme au 30 juin 2006, et qui correspondent à 19,56 GWh/an d'économies, ce sont sans doute des données précises provenant d'un calcul direct à partir des feux ayant bénéficié d'un support financier. Cette donnée indique que le feu moyen rapporte des économies annuelles de 330,5 kWh. Si on met en parallèle les 20 000 feux qui devaient générer 10 GWh/an au départ, on arrive à une moyenne de 500 kWh/an. Si, maintenant, on considère que les 20 000 feux du départ devaient générer plutôt 7,1 GWh/an (voir 4.3.2, plus haut), la moyenne par feu aurait alors été de 355 kWh/an.

Les paragraphes précédents illustrent bien les complications et la confusion qui peuvent survenir lorsque les objectifs sont donnés parfois en nombre de luminaires, parfois en nombre de feux et, parfois même, en nombre d'intersections ou – ce qui devrait être équivalent – de « formulaires ».

Quoi qu'il en soit, les objectifs « officiels » du programme demeurent clairs en termes de GWh à la fin de 2008 : 40,3 GWh/an correspondant à 28 161 luminaires.

4.4 Objectifs visés

La section précédente, qui analyse les diverses données que l'évaluateur a pu retracer à travers son analyse de la documentation disponible et les diverses rencontres effectuées, permet de conclure assez rapidement quant aux objectifs du programme.

Une remarque s'impose cependant. Plus le temps avance, plus on remplace des prévisions par des chiffres réels. On voit très bien ce phénomène à l'œuvre en se référant de nouveau au Tableau 4.2 ci-dessus. Lorsqu'on a présenté à la Régie de l'énergie la demande pour le budget 2006 (à l'automne 2005), on disposait de données réelles pour l'année 2004 provenant du système de suivi mis en place par le programme (0,7 GWh/an) et d'une excellente prévision pour l'année 2005 provenant d'une extrapolation des données du système de suivi jusqu'au 31 décembre 2005 (12 GWh). De même, la demande pour l'approbation du budget 2007 comprendra cette fois les données réelles pour les années 2004 et 2005 et une excellente prévision pour 2006. On voit donc qu'à la limite, plus le temps passe et plus les objectifs se rapprochent de la réalité. Par ailleurs, il serait peu acceptable d'utiliser les objectifs établis au départ (en l'occurrence, dans la demande PGEÉ-03) car ceux-ci peuvent changer à l'occasion d'une révision importante du PGEÉ comme cela s'est produit en 2005.

Dans son travail de comparaison entre les prévisions et le réel obtenu, année par année, l'évaluateur n'a guère d'autre choix que de considérer comme fixées les prévisions faites à la Régie (et acceptées par elle) pour l'année budgétaire correspondant à chaque demande. En suivant cette règle simple et en se référant au Tableau 4.3, on obtient les prévisions suivantes pour 2004, 2005 et 2006.

Tableau 4.5 :
Prévisions budgétaires

Année	GWh nets prévus	Référence
2004	1	Prévisions pour 2004 dans la Demande Budget-04
2005	7,9	Prévisions pour 2005 dans la Demande Budget-05
2006	12	Prévisions pour 2006 dans la Demande Budget-06
Total prévu	20	

Ce sont ces prévisions qui serviront de point de départ pour une éventuelle évaluation de la performance énergétique du programme. Aux économies brutes provenant du système de suivi, il faudra alors appliquer les

conclusions d'une analyse des effets de distorsion pour obtenir des économies nettes à comparer avec les économies nettes prévues ci-dessus.

Finalement, l'évaluateur aura à faire une **évaluation d'ensemble** au terme du programme. À ce moment-là, c'est à partir de l'objectif global du programme, soit des économies nettes de 40,3 GWh/an à la fin de 2010, qu'il faudra effectuer la comparaison. Cette comparaison devra également tenir compte des hypothèses de départ quant au phénomène du **devancement**. En effet, il faut rappeler que le programme FEUX doit se terminer au 31 décembre 2008 et que dans les deux années 2009 et 2010, certaines économies obtenues en 2004 et 2005 devront cesser d'être comptabilisées si les hypothèses de devancement (soit un enregistrement des économies pendant cinq ans seulement) établies au départ sont maintenues.

En plus de l'objectif principal en termes d'économies d'électricité, le programme FEUX visait quelques objectifs secondaires tels que décrits dans la fiche signalétique remise à l'évaluateur :

- ◆ Sensibiliser la clientèle visée aux avantages des feux à diodes.
- ◆ Générer des économies de dépenses d'entretien pour les municipalités.
- ◆ Augmenter la sécurité des intersections en améliorant la luminosité des feux de signalisation.
- ◆ Diminuer le nombre de feux dont il faut éventuellement disposer à la fin de leur vie utile.

L'absence d'un Plan d'évaluation formel laisse une certaine confusion quant à la méthode de fixation des objectifs. Or, faute de bien comprendre les hypothèses sous-jacentes à cette formulation des objectifs, il sera difficile, dans l'avenir, de bien analyser les résultats obtenus en termes d'impact énergétique.

5 Activités du programme et modèle logique

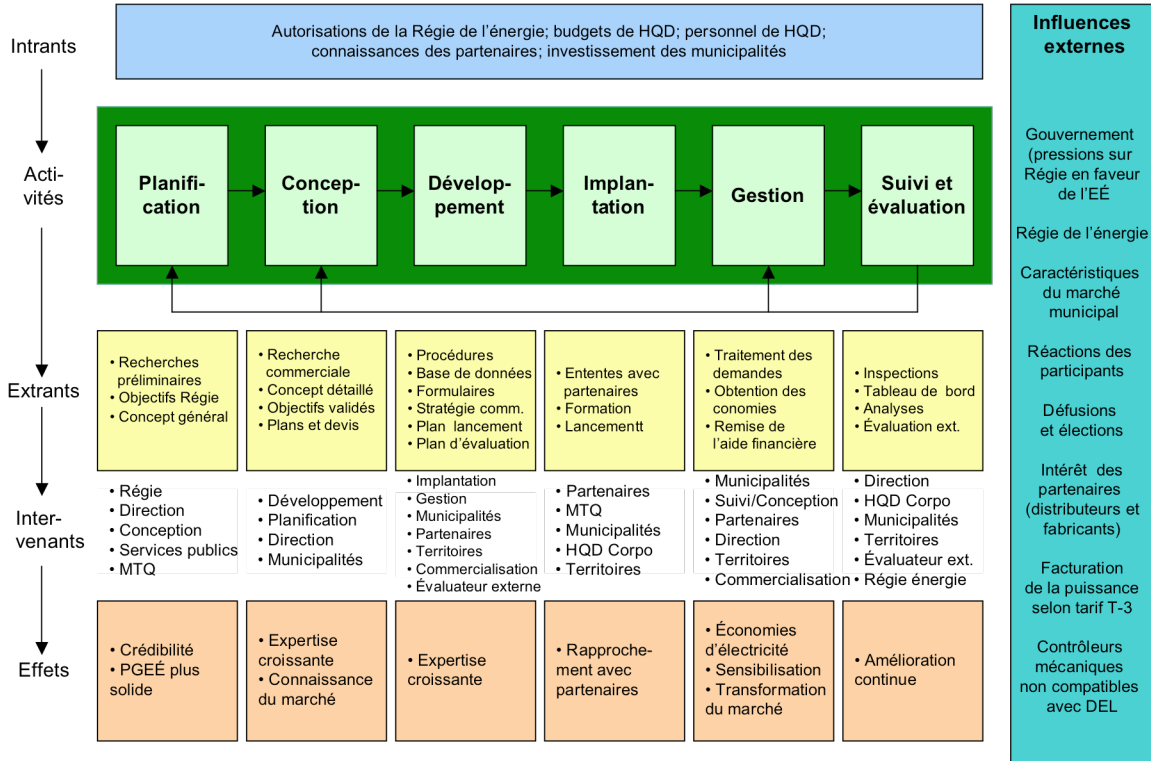
La mise au point d'un modèle logique pour le programme FEUX commence par un examen des activités reliées à ces volets. Un examen de la documentation disponible combiné avec des entrevues avec un certain nombre de gestionnaires de HQD impliqués dans ce programme permet de tracer les contours de ce qu'est le modèle logique sous-jacent.

Ce travail ne prétend pas être exhaustif mais il sera utile pour la suite des choses et, notamment, lorsqu'il faudra réaliser l'évaluation de l'impact énergétique. Il faut conserver à l'esprit que c'est le résultat d'un regard externe porté par l'évaluateur sans qu'il ait pu examiner chaque pièce du casse-tête avec toute l'attention qu'elle aurait bien souvent méritée. Certaines activités identifiées dans le modèle logique seront peut-être à peine esquissées, alors que d'autres auront été réalisées avec beaucoup de rigueur.

Les quatre tableaux qui suivent présentent le modèle logique du programme FEUX. Le premier tableau (Tableau 5.1) propose une vue d'ensemble des activités du programme. Les trois autres tableaux (5.2, 5.3 et 5.4) permettent de détailler les six grandes phases ou activités proposées qui sont, dans l'ordre :

- ◆ planification;
- ◆ conception;
- ◆ développement;
- ◆ implantation;
- ◆ gestion;
- ◆ suivi et évaluation.

Tableau 5.1 :
Modèle logique – Programme FEUX – Vue globale



**Tableau 5.2 :
Modèle logique – Programme FEUX – Planification et Conception**

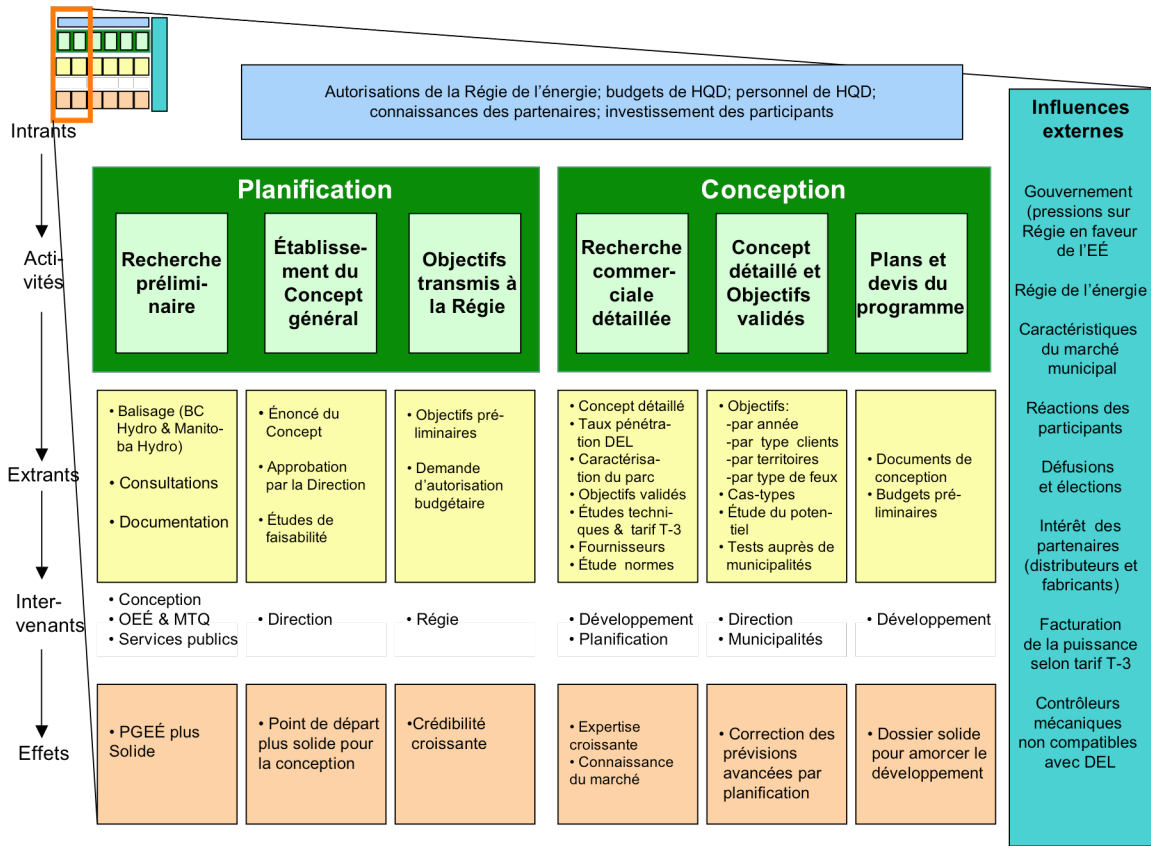


Tableau 5.3 :
Modèle logique – Programme FEUX – Développement et implantation

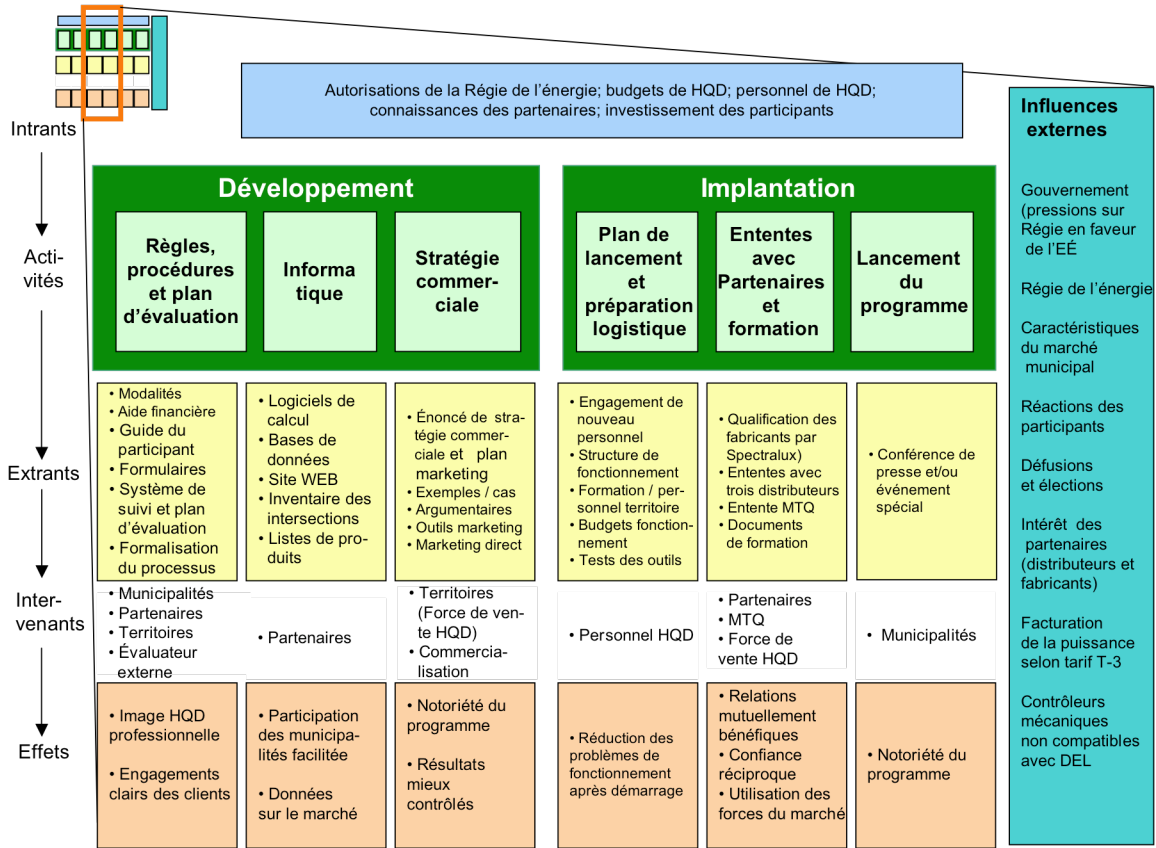
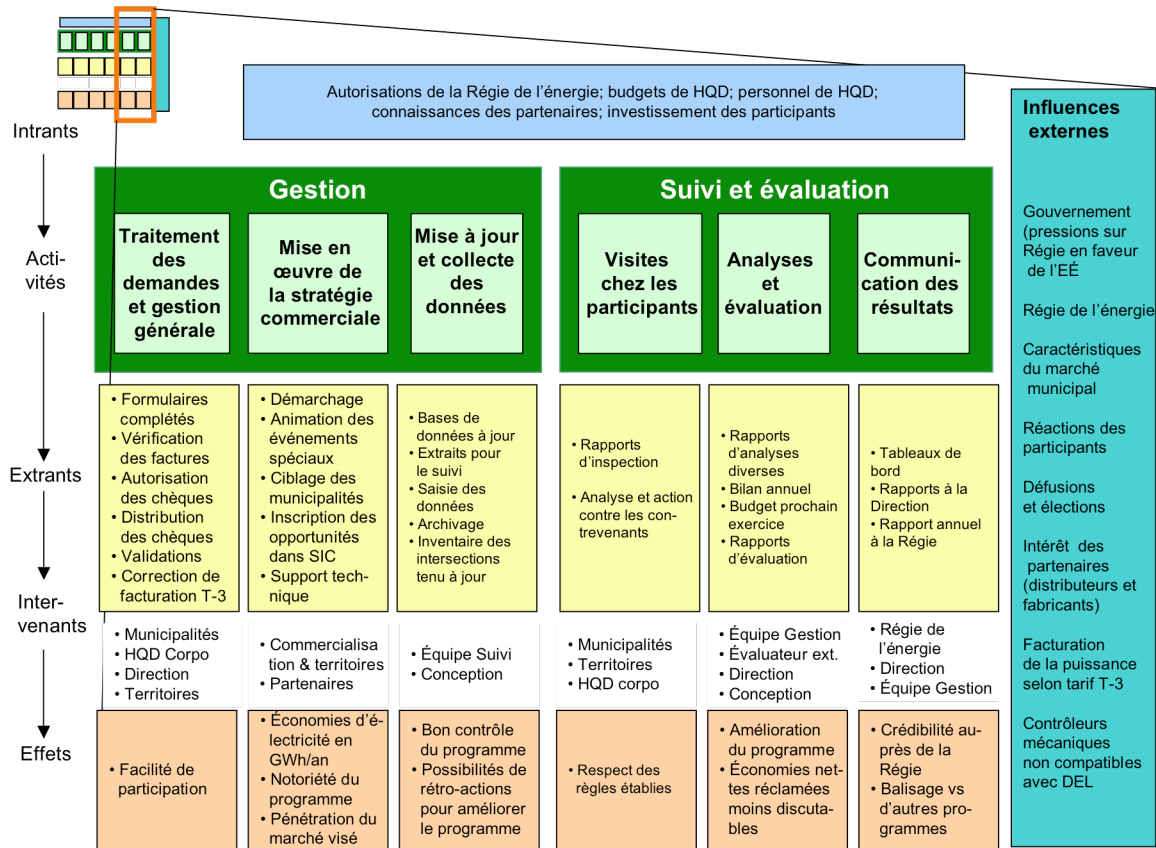


Tableau 5.4 :
Modèle logique – Programme FEUX – Gestion et suivi



Le lecteur trouvera en Annexe D des commentaires détaillés à propos des trois Tableaux détaillés présentés ci-dessus. Ce choix de l'évaluateur vise à alléger le texte principal du présent document. Le lecteur pourra y retrouver un certain nombre de suggestions quant aux tâches à exécuter et à la séquence dans lesquelles elles pourraient l'être. Il s'agit ici de l'opinion de l'évaluateur dont la finalité est de nourrir une éventuelle réflexion à cet égard.

Ainsi, en présentant ce modèle logique, l'évaluateur n'entend nullement se substituer aux gestionnaires du programme qui disposent de bien des éléments de réflexion que l'évaluateur n'a probablement pas eu le loisir d'examiner dans le cadre de son mandat.

6 Évaluation de Marché

Avant de présenter son analyse finale et ses recommandations à la section suivante, l'évaluateur a choisi de présenter maintenant les résultats de son évaluation de marché afin de mieux souligner le lien causal entre la Théorie du programme et les effets observés dans le marché. La section 6.1 va donc reprendre les questions qui touchent à la stratégie de commercialisation du programme. La section 6.2 est un résumé d'entrevues 'en personne' réalisées auprès des participants les plus importants et la section 6.3 rapporte ce qui a été appris en rencontrant les partenaires distributeurs du programme. Les Guides d'entrevues se rapportant aux sections 6.2 et 6.3 sont disponibles en Annexe C.

Finalement la section 6.4 présente un **résumé** des enquêtes téléphoniques réalisées, la première auprès des participants et la seconde auprès des non-participants. Les questionnaires, versions anglaises et françaises, ayant servi à ces enquêtes téléphoniques sont également présentés en Annexe B. Les **résultats détaillés** des enquêtes téléphoniques sont présentés en Annexe A.

6.1 Stratégie de commercialisation

6.1.1 Description de la stratégie de commercialisation

La première partie de l'évaluation de marché porte sur la stratégie commerciale adoptée pour le lancement et la mise en route du programme FEUX.

L'évaluateur a pris connaissance des principaux documents qui décrivent les différentes étapes, soit : Programme feux de signalisation (6 mai 2004), Planification DEÉS 2005 (13 juillet 2004), Programme d'optimisation des feux de signalisation – Stratégie de commercialisation 2005 et les rapports d'avancement et autres documents qui portaient sur la commercialisation.

Par la suite, des réunions de travail se sont tenues avec les principaux responsables de l'élaboration et de l'exécution des plans marketing et des consultations ont été faites auprès d'une sélection de clients et de quelques délégués en Territoires.

La **stratégie commerciale qui a été retenue** en mai 2004 avait comme **objectif de faciliter et accélérer la conversion de l'incandescent aux diodes électroluminescentes.**

Une analyse du marché indiquait les grands segments et une première évaluation de la taille de ce marché. On avait identifié 253 clients pour 6 177 intersections. Parmi l'ensemble des municipalités identifiées, 76 comptaient plus de 5 intersections et on estimait que **6 d'entre elles représentaient environ 80 % du marché.**

Pour atteindre l'objectif du programme fixé initialement à 10 GWh/an pour la fin de 2006, la **stratégie consistait à offrir une aide financière attrayante pour inciter les municipalités à faire les conversions sur une période de trois ans.**

Le mécanisme de fonctionnement du programme était simple avec **un montant unique de support financier pour chacun des feux remplacés** par des produits pré-autorisés, dans une même intersection (l'augmentation de l'appui financier de 50\$ à 100\$ par feu fut décidée au début de l'été 2004 soit très peu de temps après le lancement du programme, comme on l'a vu plus haut). Ce mécanisme devait faciliter l'adoption rapide des feux DÉL par les municipalités. La même argumentation semble avoir prévalu lorsqu'on a fait passer l'appui financier de 50\$ à 100\$ par feu.

Il était anticipé que la combinaison d'une aide financière qui couvrirait largement le coût des feux avec une réduction substantielle de la consommation faciliterait l'atteinte des objectifs (en trois ans initialement et en 4 ou 5 ans lorsque l'objectif visé fut porté de 10 GWh/an à 40 GWh/an) (voir sections 4.3 et 4.4, ci-dessus).

Les moyens d'action étaient précisés pour chacune des trois grandes catégories de clients : les 6 plus importantes municipalités devaient être rencontrées. Pour les municipalités de taille moyenne (115 municipalités) on retenait une approche 'réactive' (ce qui signifie probablement qu'on attendait que le client 'réagisse') et pour les autres (132) un envoi postal était prévu.

Dès juillet 2004 une évaluation est faite et des ajustements sont définis. Un processus de suivi est en préparation. Il prendra la forme d'un journal de bord qui résume l'état de la situation de façon périodique.

Toutefois, le phénomène des fusions et dé-fusions municipales a ralenti, de façon importante, le processus de remplacement des feux à incandescence puisqu'il touchait des villes possédant une partie importante du parc d'intersections, surtout dans la région de Montréal.

6.1.2 Facteurs favorables

Les éléments positifs relatifs à la stratégie de commercialisation du programme Feux de signalisation peuvent se résumer comme suit :

- ◆ Un effort pour caractériser le marché a été fait au départ du programme. Il se trouve résumé dans la présentation au COGE du 6 mai 2004. Compte tenu de l'absence de données disponibles au départ, cette démarche a permis d'établir un premier portrait du marché qui sert de base pour des mises à jour régulières avec l'avancement du programme. Ainsi on constituait une base de données dont la qualité s'améliorerait avec l'évolution du programme.
- ◆ Un plan de commercialisation initial issu de l'unité commercialisation, et spécifique au programme, a été formulé au début de 2005. Il a le mérite de distinguer les catégories de clientèles, et de définir des modes d'intervention, surtout en termes de promotion auprès des municipalités et des organismes qui les représentent.

- ◆ Les activités de promotion ont permis de donner une bonne visibilité au programme auprès du personnel technique dans les municipalités qui sont directement impliquées dans la gestion des feux.

6.1.3 Facteurs défavorables

Les éléments manquants et qui auraient dû se retrouver dans la stratégie commerciale selon l'évaluateur sont les suivants :

- ◆ Une approche de vente proactive clairement mise en valeur auprès des clients. Les démarches faites par les gestionnaires du programme semblent avoir été plutôt de nature informative et promotionnelle. On échange de l'information avec les municipalités et on les invite à participer, sans plus.
- ◆ Au niveau des Territoires, l'approche commerciale a été plus une approche « conseil » qu'une approche de « vente ». On se satisfait du rythme assez lent des municipalités dans l'adoption du programme.
- ◆ Les documents de stratégie ont une forte tendance à utiliser une terminologie peu contraignante telle que :
 - ❖ « Définir davantage notre approche commerciale »
 - ❖ « Il sera important de formaliser nos liens avec ces partenaires »
 - ❖ « Ce segment de clientèle qu'il faudra suivre de façon plus structurée »
- ◆ Il est difficile sinon impossible de savoir précisément quelles sont les activités prévues, qui en est responsable, quels sont les résultats visés et, lorsque ces résultats seront disponibles, quelles seront les actions correctives à prendre.
- ◆ La promotion du concept de remplacement des feux aurait dû se faire également auprès des décideurs politiques des municipalités (maires, conseillers, échevins, etc.) pour que ces intervenants prennent conscience des bénéfices pour leur communauté de profiter le plus rapidement possible du programme offert par HQD et pour qu'ils en tiennent compte dans leurs choix budgétaires.
- ◆ L'absence d'objectifs quantifiés (municipalités précises à rencontrer, nombre d'intersections et nombre de feux à convertir, par exemple) par Territoire et par année rend difficile voire impossible la production d'indicateurs de la performance des ventes. Chaque Territoire aurait dû avoir des objectifs quantifiés à l'appui de ses objectifs en GWh/an.
- ◆ Une certaine lourdeur administrative chez HQD et la difficulté d'avoir accès à une personne pour des explications, des précisions, etc., réduisent l'enthousiasme des municipalités à profiter rapidement du programme.
- ◆ La lenteur dans le démarrage du programme est largement due à ce manque d'agressivité commerciale et laisse l'impression que même si le programme a une échéance, celle-ci n'est pas une date butoir réelle.

6.1.4 Évaluation des outils

- ◆ De façon générale, les outils ont été jugés adéquats.
- ◆ Le site Internet est le plus utile avec la brochure sur le programme.
- ◆ Les autres outils comme les fiches témoignages n'apportent pas d'information additionnelle importante.
- ◆ Les initiatives pour faciliter les contacts avec la clientèle seraient une amélioration importante; ligne 1-800, site plus détaillé sur les étapes à suivre pour présenter une demande, accès en ligne à l'état d'avancement du dossier, service « FAQ » ou forum des usagers sur les problèmes rencontrés par des municipalités dans l'installation des feux et dans l'opération des nouveaux feux, les défauts, etc.

6.2 Les entrevues auprès de quelques grandes municipalités et du MTQ

6.2.1 Introduction

Quelques clients ont été consultés, d'une part, pour mieux comprendre leur processus décisionnel et, d'autre part, pour connaître leur évaluation du programme. Ce sont :

- ◆ la ville de Longueuil;
- ◆ la ville de Québec;
- ◆ le MTQ;
- ◆ la ville de Montréal;
- ◆ la ville de Laval.

Toutes ces villes connaissent l'existence du programme et sont favorables à la conversion aux feux à diodes. Elles sont rendues à des états d'avancement divers dans leur programme de conversion selon le tableau suivant.

Tableau 6.1 :
État de la situation selon l'organisme

Organisme	Pourcentage (estimé) d'intersections converties au DÉL		
	Juin 2006	Fin 2006	Fin 2008
Longueuil	5%	40%	100%
Québec	65%	100%	100%
MTQ	75%	100%	100%
Montréal	n/d	30%	50%
Laval	n/d	n/d	n/d

6.2.2 Processus de décision

a) Niveau de priorité

- ◆ Nouveaux carrefours : installation de feux à diodes uniquement.
- ◆ Remplacement : Un programme étalé sur une certaine période est mis en place.

b) Traitement des coûts

Dans le cas de nouvelles intersections, le coût des DÉL est compris dans le coût total des immobilisations.

Dans le cas des conversions, le traitement des coûts est variable selon le modèle comptable de l'organisme. Différents traitements sont utilisés :

- ◆ pièces et installation imputées au poste « immobilisation »;
- ◆ pièces et installation imputées au poste « entretien »;
- ◆ pièces imputées au poste « immobilisations » et installation au poste « entretien ».

c) Principaux intervenants

La décision d'adhérer au programme est généralement prise au niveau du comité exécutif et entériné par le Conseil de ville. Le processus peut être assez long (de plusieurs mois à plus d'un an). C'est à ce niveau que se décident les priorités d'investissement.

Une fois la décision prise et la structure du projet mise en place, la réalisation se déroule comme une opération courante.

Le cas de la Ville de Montréal est particulier, suite aux fusions – défusions : Depuis cinq ans, la responsabilité des feux a souvent changé et se trouve toujours dans une situation temporaire. La plus récente décision vient du Conseil d'agglomération. Le plan du Conseil d'agglomération prévoit que la responsabilité quant aux feux est répartie comme suit :

- ◆ le MTQ pour les autoroutes;
- ◆ le service de la ville de Montréal pour les principales rues de l'Île de Montréal (exemple, Sherbrooke, Pie IX, etc.);
- ◆ les arrondissements et les villes défusionnées pour les feux des rues secondaires.

Pour le moment le service de la Ville s'occupe des neuf arrondissements de l'ancienne ville uniquement. Il n'est pas en mesure de s'occuper des autres puisqu'il ne dispose d'aucun plan des autres villes.

d) Facteurs décisionnels

Les principaux facteurs décisionnels considérés sont les suivants :

- ◆ Bénéfices/coûts : On utilise généralement comme indicateur la période de récupération de l'investissement. Selon les villes, le coût de la pièce est partiellement récupéré avec l'aide financière du programme FEUX. À celui-ci s'ajoute le coût d'installation qui peut varier considérablement d'une intersection à l'autre. Le fait d'intervenir dans un poteau, entraîne généralement des travaux supplémentaires, donc des coûts supplémentaires.
- ◆ Économie d'énergie : Ce facteur est important à considérer en autant que l'économie monétaire soit présente.
- ◆ Sécurité : Il s'agit d'un facteur intéressant mais non décisionnel.
- ◆ Autres (comme, par exemple, le fait de servir de modèle d'économie d'énergie auprès des citoyens) : C'est un facteur intéressant mais non décisionnel.

e) Réalisation des travaux

La réalisation des travaux varie d'un organisme à l'autre. Certains font tout à l'interne, soit l'achat des feux et l'installation. D'autres achètent les feux eux-mêmes et les font installer par un entrepreneur. Finalement, certains confient l'ensemble du projet à un entrepreneur qui achète les feux et les installe selon les spécifications de la ville. Dans ce dernier cas, les gestionnaires de la municipalité ont plus de difficultés à remplir le formulaire de demande du programme FEUX.

f) Montant de la subvention

Il est jugé raisonnable. Une subvention moindre n'aurait pas d'impact sur ceux qui sont avancés dans leur programme de conversion mais aurait un effet de ralentissement sur ceux qui n'ont pas commencé ou qui débutent.

6.2.3 Efficacité du programme

a) Points forts

La subvention est jugée intéressante et constitue un véritable incitatif à la conversion aux DÉL. Elle est assez élevée pour augmenter l'ordre de priorité de cet investissement et pour prendre la décision de passer à l'action. Aucune mention de l'augmentation du niveau de l'aide financière n'a été relevée pendant les entrevues. Il faut noter que la première augmentation (de 25\$ à 50\$ par feu) a eu lieu à l'automne de 2003, soit avant le début du programme et la seconde à l'été de 2004, alors que le programme démarrait à peine. Très peu de demandes ont été reçues avant que l'appui financier n'atteigne 100\$ par feu!

b) Principales lacunes

- ◆ La durée du programme est **trop courte** eu égard à la lenteur du processus décisionnel des municipalités. Ceci force les municipalités à réaliser leurs projets de conversion sur une courte période. En conséquence, les remplacements des DÉL arriveront tous en même temps, soit dans 7 à 8 ans.

- ◆ Le programme implique **beaucoup de paperasse** nécessitant une équipe pour le gérer. Ceci peut ralentir le processus de conversion dans les plus petites municipalités.
- ◆ Jusqu'en décembre 2005, le programme fonctionnait rondement, les difficultés étaient réglées rapidement et les montants de subvention payés dans des délais raisonnables. Depuis décembre 2005 ce n'est plus le cas. Toutes sortes de tracasseries administratives sont causées par HQD, les appels ne sont plus retournés, les explications ne sont pas fournies et les chèques ne sont plus versés ou le sont au compte-gouttes.
- ◆ Depuis décembre 2005, les villes ont remarqué une **attitude plus hautaine et « fonctionnaire » de HQD**.

6.2.4 Marketing du programme

Des questions ont été posées à propos du marketing fait par HQD. Il est important de noter que les **gens rencontrés sont des gestionnaires des projets de conversion mais pas nécessairement les personnes qui ont pris la décision d'adhérer au programme**.

Tableau 6.2 :
Évaluation du marketing du programme FEUX

Activités	Évaluation
Évaluation générale du marketing HQD	7
Évaluation du marketing HQD pour les économies d'énergie	8
Évaluation du marketing de ce programme	8
Premier contact	8
Suivi/Démarches	9
Service aux clients	Depuis 12/05 : 4 Avant 12/05 : 9

Pointage : 1 = très faible; 6 = moyen et 10 = très élevé.

a) Évaluation du marketing

Les trois premières rubriques font partie d'un même thème. La première considère le marketing général de HQD, la seconde, le marketing des économies d'énergies et la troisième, le marketing du programme FEUX lui-même. Dans l'ensemble, le pointage est moyen, celui du marketing du programme se situant au même niveau (8) que pour les économies d'énergie en général.

L'évaluation du premier contact établi avec HQD est satisfaisante avec un pointage de 8. Le suivi des démarches est jugé très bon à 9 mais, tel que mentionné précédemment, l'évaluation du service à la clientèle a **considérablement baissé depuis décembre 2005, soit de 9 à 4 sur une échelle de 10. Ce qui irrite le plus les clients, c'est le comportement de HQD qui remet en question des décisions prises antérieurement, qui ne retourne pas leurs appels, qui bloque des demandes sans les avertir et sans fournir de raisons quand ils s'en aperçoivent.**

6.2.5 Évaluation des outils marketing

Les principaux outils marketing connus des personnes consultées sont les suivants : le matériel imprimé, le guide du participant et le site Web.

Tableau 6.3 :
Évaluation des outils marketing du programme FEUX

Outils marketing	Évaluation
Matériel imprimé	7
Fiches témoignages	1 seul les connaît : 9
Guide du participant	7
Site Web	8
Kiosque	Pas connu
Cyberbulletin	Pas connu
Annonces : journaux, périodiques, etc.	1 seul les connaît : 8

Pointage : 1 = très faible; 6 = moyen et 10 = très élevé.

a) Matériel imprimé

Certains le considèrent complet et bien présenté et d'autres le considèrent trop général et pas assez convaincant. On voudrait davantage d'exemples, d'analyses de cas et d'illustrations. Ils en reçoivent des fournisseurs mais pas de HQD.

b) Fiches témoignage

Un seul les connaît. Elle est bien faite, mais trop générale. Il n'y en aurait qu'une seule!

c) Guide du participant

Mêmes commentaires que pour le matériel imprimé. Il est plus ou moins utile.

d) Site Web

Il est bien fait, mais il manque d'explications sur la façon de compléter les formulaires.

e) Kiosque

Il n'est pas connu des personnes interrogées.

f) Cyberbulletin

Il n'est pas connu des personnes interrogées.

g) Annonces

Un seul mentionne qu'il en a vu une mais ne l'a pas regardée en détail.

6.2.6 Conclusion

Les personnes consultées sont en général satisfaites du programme mais elles ont noté une nette détérioration depuis décembre 2005.

Une suggestion a été formulée quant à la possibilité **d'inclure l'éclairage de rues dans le programme**. L'ancienne ville de Montréal compte plus de 100,000 lampes qui auraient avantage à être remplacées par une technologie plus efficace.

6.3 Les entrevues auprès des partenaires distributeurs

6.3.1 Introduction

Les principaux distributeurs des feux de signalisation approuvés par HQD dans le cadre de son programme FEUX ont été consultés pour mieux comprendre leur perception du programme et leur contribution à sa promotion.

6.3.2 Activités des entreprises

Trois entreprises ont été consultées. Les deux premières, Électroméga et Tassimco sont établies depuis longtemps, alors que Tacel est un acteur plus récent.

- ◆ Électroméga est une entreprise canadienne dont le siège social est au Québec. Elle a des bureaux de ventes en Ontario et en Colombie-Britannique. Elle couvre toutes les provinces canadiennes. C'est un fournisseur de produits mais aussi une compagnie de services spécialisée en circulation : routes, stationnements, etc. Elle fait de la conception de projets et offre ses services pour les implanter.
- ◆ Les Technologies Tassimco Canada inc. est une entreprise dont le siège social est au Québec et qui existe depuis plus de 20 ans. C'est un manufacturier de feux de circulation et de panneaux d'affichage à diodes.
- ◆ Tacel Ltd est une entreprise à propriété canadienne qui a son siège social à Toronto et des bureaux au Québec et en Colombie-Britannique. Elle a été créée en 1979. C'est à la fois un fabricant et un distributeur.

Les trois distributeurs couvrent l'ensemble du marché du Québec et ils offrent une gamme complète de feux de circulation. Électroméga et Tassimco sont partenaires dans le programme feux de signalisation depuis le début, alors que Tacel s'est jointe au programme en 2005. Les trois entreprises indiquent que les ventes ont démarré en 2005, le temps pour les municipalités de faire approuver leurs budgets, etc. Selon elles, le plus gros des ventes ont déjà été faites même s'il en reste encore à venir.

6.3.3 Efficacité du programme

a) Les points forts

Les trois répondants s'entendent pour donner un avis très positif sur le programme. Les éléments principaux mentionnés à l'avantage du programme FEUX sont :

- ◆ sa simplicité;
- ◆ l'économie d'énergie pour les villes;
- ◆ la sécurité accrue car les feux durent plus longtemps que les feux à incandescence;
- ◆ le support financier rembourse les achats d'équipement;
- ◆ le programme est gagnant pour tout le monde.

b) Les points faibles

Les répondants ne considèrent pas que le programme ait des points faibles. Le seul inconvénient mentionné est le fait que ce programme a été lancé dans la période de fusions / défusions de certaines municipalités, ce qui a pu nuire à son déploiement.

c) L'importance du montant de l'aide financière

Le **montant actuel de l'aide financière est considéré comme généreux** et, selon les répondants, équivaut au prix des équipements.

Le **niveau des prix a baissé d'environ 10 %** pour les acheteurs qui passent de petites commandes. Pour les plus gros achats, la baisse est plus importante. Elle s'explique en partie par le jeu des appels d'offres publics utilisés par plusieurs villes.

Si l'aide financière devait être réduite à 50\$ par feu, les répondants ne pensent pas que cela affecterait beaucoup le marché car une proportion importante des achats a déjà été complétée. Toutefois, pour les plus petites municipalités, cette réduction aurait un effet de frein car leurs ressources financières sont plus limitées.

d) Éléments à améliorer

Les répondants considèrent que le programme fonctionne bien et ne voient pas d'améliorations à suggérer.

e) Commentaires sur l'efficacité du programme

Les répondants considèrent que ce programme a eu un effet incitatif déterminant sur les municipalités pour les inciter à investir en efficacité énergétique. Quant au programme lui-même, un des répondants, est d'avis qu'il fonctionne mieux que des programmes équivalents qu'il a connu et contribué à mettre en place dans d'autres provinces.

6.3.4 Marketing du programme FEUX par les partenaires

a) Les stratégies des entreprises

Les trois entreprises ont profité du programme pour faire des représentations actives auprès des municipalités du Québec.

Ces représentations ont été essentiellement des visites auprès des responsables des feux de signalisation pour les sensibiliser au programme et proposer leurs produits respectifs. Ces visites se sont faites autant auprès des services d'entretien pour le marché du remplacement qu'auprès des services de développement de nouvelles rues.

Certains distributeurs ont préparé des brochures spéciales qui combinent les informations sur le programme FEUX avec les données sur leurs propres produits. Des cas types ont été développés pour illustrer les avantages de la conversion aux feux DÉL.

Il semble que les trois fournisseurs aient rencontré la grande majorité des municipalités du Québec.

b) Impact des nouvelles normes du MTQ

Il semble, selon un des répondants, que les **nouvelles normes du ministère des Transports du Québec** pour les feux de signalisation portent plus sur la **disposition des lentilles** que sur les changements d'équipements. Par conséquent, ces modifications se combinent bien avec l'installation des diodes et, ainsi, une même intervention règle les deux aspects du problème (économie d'électricité et dimension environnementale).

c) Traitement budgétaire par les municipalités

Quant à la question de savoir si les municipalités considèrent les conversions de feux de signalisation comme des dépenses d'entretien ou comme des immobilisations, les situations sont variées. Dans la majorité des municipalités, l'achat des feux se fait par l'octroi d'un budget spécial d'acquisition. L'installation, quant à elle, utilise le budget d'entretien, que le travail soit effectué par un entrepreneur à contrat ou par le personnel d'entretien de la ville.

D'autres municipalités choisissent de demander des soumissions, clés en main, à des entrepreneurs.

Les fournisseurs peuvent donc vendre soit directement à la municipalité, soit répondre directement à l'appel d'offres de la municipalité ou, encore, répondre à une demande d'un entrepreneur qui a obtenu un contrat de conversion des feux de signalisation.

6.3.5 Marketing du programme FEUX par HQD

a) Évaluation du marketing

Les partenaires ont été interrogés sur leur perception des efforts de marketing de HQD pour le programme.

Tableau 6.4 :
Évaluation du marketing du programme FEUX

Activités	Évaluation
Évaluation générale du marketing HQD	9-10
Évaluation du marketing HQD pour les économies d'énergie	9-10
Évaluation du marketing HQD pour le Programme Feux	9-10
Premier contact	9
Service aux Clients	Ne sait pas

Pointage : 1 = très faible; 6 = moyen et 10 = très élevé.

Les répondants ont évalué leur perception sur les trois aspects indiqués au tableau précédent, soit : le marketing de HQD en général, celui plus spécifique des économies d'énergie et celui du programme FEUX.

L'évaluation est très élevée car les distributeurs considèrent que la promotion a été importante et que la présence de HQD dans les congrès et autres événements a été bien organisée. La seule remarque à propos d'un point à améliorer tient à l'envoi du matériel qui n'est **pas toujours adressé à la bonne personne dans l'organisation municipale**. La personne contact pour HQD n'est pas la seule concernée par ces questions.

b) Premier contact

Les partenaires reconnaissent que les délégués ont fait un effort important pour sensibiliser les clients, facilitant ainsi le travail des partenaires. Pour le suivi, ce sont les partenaires qui le font. Habituellement, le fournisseur assiste la ville pour définir le type d'équipement qui doit être acheté s'il s'agit d'un achat direct.

c) Service aux clients

Les partenaires n'ont pas d'avis sur les échanges entre HQD et la municipalité.

6.3.6 Revue des outils destinés aux clients

Tableau 6.5 :
Revue des outils marketing

Outils marketing	Évaluation
Dépliant	10
Fiche témoignage	Pas connu
Guide du participant	8
Service technique	10
Site Web	8-9
Kiosque	9-10
Cyberbulletin	8
Annonces : journaux et périodiques	8

Pointage : 1 = très faible; 6 = moyen et 10 = très élevé.

a) Dépliant

Il n'est utilisé que par un partenaire sur les trois. Celui qui l'utilise le fait pour profiter de l'endossement de HQD quant aux avantages de remplacer des feux à incandescence par des diodes électroluminescentes. De cette façon, les arguments ne sont pas perçus comme provenant du fournisseur seulement.

b) Fiche témoignage

La fiche témoignage n'est pas connue des partenaires. Elle ne semble pas répondre à un besoin, selon eux.

c) Guide du participant

Le guide s'adresse aux municipalités, donc reste de peu d'intérêt pour les partenaires. Il leur semble adéquat. Le formulaire de réclamation leur semble un peu complexe et il y a eu des cas où les responsables de la municipalité ont demandé à un fournisseur de remplir le formulaire à leur place, ce qu'il a refusé!

d) Service technique

Les partenaires y font rarement appel, mais lorsqu'une information est demandée, ils sont très satisfaits du service.

e) Site Web

Certains l'utilisent souvent. Leur évaluation est très favorable.

f) Kiosque

L'avis général est que HQD fait toujours de bons kiosques.

g) Cyberbulletin

Peu connu, le bulletin a peu d'intérêt car le programme est assez stable depuis le début.

h) Publicité imprimée

Un seul répondant seulement a vu la publicité à propos du programme.

6.3.7 Conclusion

Les fournisseurs sont très satisfaits du programme. Il leur a permis d'ouvrir un segment de marché qui n'était pratiquement pas actif au Québec.

6.4 Les enquêtes téléphoniques

6.4.1 Introduction

a) Déroulement des enquêtes

L'enquête auprès des municipalités s'est déroulée sur une période plus étendue que prévue, soit du 6 juillet au 11 août 2006 en raison de la période estivale (voir Tableau 6.6).

Tableau 6.6 :
Période de sondage

	Début	Fin
Participants	6 juillet	10 août
Non-participants	6 juillet	11 août

La formation des enquêteurs a été donnée par le chargé de projet et le superviseur des enquêtes. Les enquêtes se sont déroulées sous la surveillance de ce dernier qui était en communication avec le chargé de projet afin de répondre aux questions et résoudre les problèmes rencontrés en cours d'enquête.

Les entrevues se sont déroulées essentiellement du lundi au vendredi, de 9h00 à 17h00.

Le **taux d'incidence**, c'est-à-dire le taux de répondants qualifiés, **pour les participants est de 100 %, soit 45 sur 45, et de 69 % pour les non-participants, soit 143 qualifiés sur 207 possibilités.** En effet, 31 des non-participants contactés n'avaient pas de feux de circulation dans leur municipalité et 33 avaient des feux mais ceux-ci étaient sous la responsabilité du MTQ. Donc, les populations visées sont, respectivement, de 45 pour les participants, et de 143 pour les non-participants (voir Tableau 6.7).

Tableau 6.7 :
Estimation des populations visées POFS

Population visée	Liste de départ	Taux d'incidence de qualification	Population visée estimée
Participants	45	100%	45
Non-participants	207	69%	143

Les taux de participation sont excellents, compte tenu de la période d'enquête (pendant la période estivale) : 87 % pour les participants et 66 % pour les non-participants (voir Tableau 6.8).

Tableau 6.8 :
Taux de réponse selon l'enquête POFS

	Taux d'incidence	Taux de réponse
Participants	100 %	87 %
Non-participants	100 %	66 %

La stratégie utilisée pour obtenir le meilleur taux de réponse possible se résume en deux points :

- ◆ les intervieweurs offraient la possibilité aux répondants de fixer un rendez-vous à leur convenance pour compléter le questionnaire;
- ◆ de nombreux appels téléphoniques ont été faits afin de rejoindre les répondants (jusqu'à douze appels et, parfois, jusqu'à vingt fois dans le cas de rendez-vous reportés).

La marge d'erreur se situe entre 5,7 % et 5,9 %, selon la population visée (voir Tableau 6.9). On remarquera dans ce tableau le nombre de répondants à chacune des enquêtes soit 39 pour les participants et 94 pour les non-participants.

Tableau 6.9 :
Estimation de l'erreur associée à l'échantillonnage et à la population visée estimée selon les enquêtes POFS

Population visée	n	N	Proportion	Erreur
Participants	39	45	0,50	5,7%
Non-participants	94	143	0,50	5,9%

b) La pondération

Les données de l'enquête auprès des participants ont été pondérées selon deux variables : le nombre de participants au programme et les économies d'énergie réalisées dans le cadre du programme à ce jour. Les résultats sont présentés selon ces deux variables. Dans le cas où l'on utilise le nombre de répondants – la pondération dite démocratique – chaque participant a un poids de 1. Dans le cas où l'on utilise les économies d'énergie réalisées, le poids varie et met l'accent sur la participation au programme. Les plus gros participants ayant un poids plus important.

Les données de l'enquête auprès des non-participants sont également pondérées selon deux variables : le nombre de non-participants et le nombre de feux par municipalité ou pour le MTQ. Les résultats sont présentés selon ces deux variables. Dans le cas où l'on utilise le nombre de non-participants – la pondération dite démocratique – chaque participant a un poids de 1. Dans le cas où l'on utilise le nombre de feux dans la municipalité (pour les municipalités où la donnée était manquante, c'est la moyenne de la population qui a

été attribuée à la municipalité), le poids met l'accent sur la taille de la municipalité et, indirectement, sur la participation future au programme - les plus grosses municipalités ayant un poids plus important.

Extrapolation de l'échantillon à la population visée

Pour les fins de l'analyse, les résultats ont été extrapolés aux populations visées. De cette façon, on peut estimer l'incidence d'une réponse sur l'ensemble de la population visée, ce qui explique que le nombre total de feux ou de MWh économisés n'équivaut presque jamais au total de tous les répondants pris ensemble.

c) Analyse des données

Dans les tableaux d'analyse, les données de l'enquête jugées les plus importantes (généralement à cause de la différence significative au niveau statistique) sont présentées en caractères gras.

Il est convenu que les tâches associées au traitement des échantillons, la réalisation du sondage téléphonique et le traitement statistique des résultats ont été réalisés conformément aux pré-requis méthodologiques de la recherche marketing, tels que définis par les règles de l'Association des professionnels en recherche marketing (APRM).

Avant chacun des tableaux, le libellé des questions traitées est présenté. Il arrive parfois que les questions soient différentes pour chacune des populations.

Signalons que dans certains tableaux, le total en pourcentage des colonnes n'égale pas tout à fait 100 %. Cela découle de l'arrondissement des résultats à l'intérieur des tableaux. Les refus n'ont pas été pris en compte. De la même façon, pour des tableaux particuliers, le total en pourcentage des colonnes est largement supérieur à 100 %. Ces tableaux réfèrent à des questions à réponses multiples, pour lesquelles les répondants ont parfois fourni plus d'une réponse.

Le tableau qui suit indique le total des populations, que ce soit par leur nombre, le total des MWh économisés ou le nombre de feux dans les municipalités (voir Tableau 6.10).

Tableau 6.10 :
Total des populations

	Nombre de clients total	Nombre de MWh/feux total
Participants	45	21 665 MWh
Non-participants	143	42 993 feux

Les municipalités contactées variaient fortement quant à l'importance de leur parc de feux de signalisation, certaines n'ayant qu'une seule intersection alors que la ville de Montréal en possède plus de 1 600.

Les deux enquêtes ont permis de recueillir des données intéressantes à propos d'un certain nombre de sujets qui seront maintenant abordés, soit :

- ◆ Les effets de distorsion

- ❖ le parc de DÉL, au départ du programme;
 - ❖ l'opportunisme chez les participants;
 - ❖ l'entraînement chez les participants;
 - ❖ le bénévolat chez les non-participants;
 - ❖ la conclusion quant aux effets de distorsion.
- ◆ Les autres résultats
- ❖ Le processus de décision.
 - ❖ Les formulaires utilisés pour les demandes.
 - ❖ La perception des outils promotionnels.
 - ❖ La satisfaction générale et détaillée.
 - ❖ Les avantages et les inconvénients du programme.
 - ❖ Les suggestions d'améliorations.

L'évaluateur a choisi de présenter les résultats détaillés des deux enquêtes en Annexe A. Les quelques commentaires ci-dessous – à l'exception cependant des paragraphes à propos des effets de distorsion – reprennent essentiellement les points les plus importants dont plusieurs serviront, par la suite, à étayer la synthèse des évaluations réalisées (Processus et Marché) et la conclusion de l'exercice d'évaluation.

Beaucoup de résultats intéressants mais plus spécifiques seront de nature à intéresser les gestionnaires du programme, mais l'évaluateur n'a pas cru opportun de les présenter systématiquement ici.

6.4.2 Les effets de distorsion

a) Parc de DÉL avant le début du programme

Plus du quart des participants (30,8 %) avaient commencé à changer les feux de signalisation pour des DÉL avant l'existence du programme FEUX (voir Tableau 6.11).

Tableau 6.11 :
Changement de feux avant le début du programme

PARTICIPANT : Q25 Est-ce que des feux de signalisation incandescents ont été changés pour des DÉL avant le début du programme (avant 2004)?

	Pondération en clients		Pondération en MWh économisés	
	n	%	n	%
Oui	14	30,8%	5 086	24,6%
Non	31	69,2%	15 600	75,4%

Les participants qui ont changé des feux de signalisation pour des DÉL avant 2004 l'ont fait en moyenne sur 8,6 intersections ou 7 % de l'ensemble de leurs intersections (voir Tableau 6.12 et Tableau 6.13). Si on fait l'hypothèse conservatrice que ce 7% d'intersections ne contenait que des DÉL (ce qui n'est pas certain

compte tenu de la formulation des questions), on aurait alors un grand total de 120 intersections munies de DÉL (soit 14 participants sur une population de 45 qui auraient une moyenne de 8,6 intersections avec des feux DÉL). Or, l'enquête PARTICIPANTS a permis d'évaluer à 6 636 le nombre total d'intersections des participants. Il faut donc conclure que la pénétration des DÉL demeurerait très faible au départ du programme avec 120 intersections sur 6 636 ou 1,8% du parc. Cette conclusion est à rapprocher du 4% qui avait été estimé au départ pour le parc des 'feux de circulation'.

La pénétration des feux DÉL chez les participants pourrait être encore plus faible si une analyse plus fine permettait de déterminer que le nombre moyen de feux par intersections que les répondants avaient en tête en répondant qu'une intersection comprenait des feux DÉL (Q25A) ne devait être qu'une fraction de nombre total de feux de ces intersections. Par exemple, il suffirait qu'un répondant ait changé quelques feux seulement sur les 30 à 35 feux d'une intersection pour répondre avoir « changé des feux de signalisation à incandescence pour **des DÉL** » à cette intersection.

On peut aussi se demander si les répondants à l'enquête PARTICIPANTS avaient bien les 'feux piétons' à l'esprit en répondant aux questions Q25 et Q25A. Il faut rappeler que l'hypothèse de base du programme à propos des 'feux piétons' était que déjà 40% du parc de ces feux utilisait des DÉL avant le début du programme. On est donc presque forcé de conclure qu'en répondant aux questions Q25 et Q25A, les participants pensaient 'feux de circulation' plutôt que 'feux de signalisation' (qui incluent les 'feux de circulation' et les 'feux piétons'). Ce point est important et il constitue une raison de plus de se pencher sur une réévaluation du marché potentiel pour les feux DÉL. Une reprise de l'enquête téléphonique devrait éventuellement dissiper cette ambiguïté.

Tableau 6.12 :
Nombre d'intersections changées en 2004 avant le début du programme – en nombre d'intersections

PARTICIPANTS : Q25A À combien d'intersections avez-vous changé des feux de signalisation incandescents pour des DÉL avant le début du programme en 2004

	n	Moyenne	Somme	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Pondération en clients	10	8,6	86	2	13,1	1	40
Pondération en MWh économisés	3 779	2,1	1	4,8	1	40	3 779

Tableau 6.13 :
Nombre d'intersections changées en 2004 avant le début du programme – en pourcentage d'intersections

	N	Moyenne	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Pondération en clients	1	7%	7	0	7	7
Pondération en MWh économisés	13	7%	7	0	7	7

b) Opportunisme

Plus du tiers des participants (37,8 %) prévoyaient changer les feux de signalisation pour des DÉL avant d'avoir entendu parler du programme FEUX (Q26). Cependant quand on examine la réponse pondérée selon les MWh d'économies, ce pourcentage tombe à 10,9% tel qu'indiqué au Tableau 6.14, cidessous.

On remarquera que 16 participants affirment avoir eu l'intention de changer des feux à incandescence pour des DÉL avant de connaître l'existence du programme. Ce sont de toute évidence des municipalités relativement petites puisque leur poids n'est plus que de 10,9% quand on les pondère en MWh.

Des questions complémentaires à propos du nombre de leurs intersections que ces 16 municipalités avaient l'intention de convertir aux DÉL ont permis d'aller chercher 8 réponses complémentaires (voir Tableau 6.15). La même question demandant d'évaluer un pourcentage des intersections a fourni 5 réponses seulement (voir Tableau 6.15).

Tableau 6.14
Opportunisme

PARTICIPANT : Q26 Avant de connaître l'existence du programme, est-ce que MUNICIPALITÉ prévoyait de faire remplacer les feux de signalisation incandescents pour des DÉL?

	Pondération en clients		Pondération en MWh économisés	
	n	%	n	%
Oui	16	37,8%	2 107	10,9%
Non	27	62,2%	17 267	89,1%

Les participants qui auraient changé des feux de signalisation sans le programme prévoyaient le faire en moyenne sur 11 intersections, c'est-à-dire 88 intersections au total, ou 87,5 % de leurs intersections (voir Tableau 6.15 et Tableau 6.16). Ces 88 intersections sont considérés comme 'opportunistes'.

Tableau 6.15 :
Opportunisme en nombre d'intersections

PARTICIPANT : Q27B À combien d'intersections auriez-vous changé des feux de signalisation incandescents pour des DÉL, sans utiliser le programme?

	n	Moyenne	Somme	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Pondération en clients	8	88	11,0	5,0	17,1	2	50
Pondération en MWh économisés	1 129	5,5	N/A	5	6,3	2	50

Tableau 6.16 :
Opportunisme en pourcentage d'intersections

	n	Moyenne	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Pondération en nombre de clients	5	87,5	100,0	24,5	50	100
Pondération en MWh économisés	586	98,4	100	8,9	50	100

Les très petits nombres considérés ici rendent les conclusions quelque peu périlleuses. Cependant, si on suppose un instant que les 8 répondants à la question Q26 qui n'ont pas répondu à Q27B avaient le double des intersections des 8 répondants déclarés 'opportunistes', on arriverait à environ 265 intersections 'opportunistes'.

À la fin du programme, le 40 GWh/an d'économies aura été obtenu en convertissant environ 4 000 intersections aux feux DÉL. Les 265 intersections dites 'opportunistes' représenteraient alors 6,6% de l'ensemble des intersections. En faisant maintenant l'hypothèse que les 8 participants n'ayant pas répondu à la question Q27B ont le même profil que les 8 répondants à cette même question, on obtiendrait alors 176 intersections sur 4 000 soit 4,4% d'intersections dites 'opportunistes'.

Le 10,9% (pondéré selon les MWh) apparaît à l'évaluateur comme étant une borne supérieure pour l'opportunisme. Ce pourcentage tient compte des économies déjà réalisées par les participants. Quand on demande à « quel pourcentage de leurs intersections ils auraient changé les feux de signalisation incandescents pour des DÉL, sans utiliser le programme », la réponse toujours pondérée en MWh, est de

98,4% (voir Tableau 6.16). En appliquant ce 98,4% au taux de 10,9% établi par l'enquête PARTICIPANTS, on obtient une borne supérieure de 10,7% pour l'opportunisme.

Il faut noter ici qu'on n'interroge pas le participant pour savoir quand il aurait procédé à la conversion de ses feux de signalisation. On présume qu'il s'agissait d'intentions à court terme. En effet, l'hypothèse de base du programme est que toutes les villes auraient finalement adopté les feux DÉL après quelques années et que l'effet attendu du programme est de générer un devancement de 5 années.

Le fait d'exiger que tous les feux d'une même intersection soient convertis en même temps pour qu'elle soit éligible à l'aide financière du programme constitue un frein à l'opportunisme. En effet, **pour être opportuniste, il fallait avoir décidé de convertir tous les feux d'une intersection avant d'apprendre l'existence du programme de HQD**, ce qui aurait constitué une dépense significative pour la municipalité. Que la ville ait eu l'intention de remplacer les feux à incandescence défectueux par des DÉL apparaît plus vraisemblable mais une telle intention **ne permet pas de qualifier les municipalités concernées comme étant opportunistes** puisque le **programme ne supporte pas financièrement ces remplacements 'à la pièce'**.

Dans ces conditions, en tenant compte du peu de précision associé à de petits nombres de répondants et pour d'autres considérations esquissées rapidement ci-dessus, **l'évaluateur se permet tout de même d'avancer un taux d'opportunisme de l'ordre de 5 % à 10 % pour le programme FEUX.**

Compte tenu du taux très bas de pénétration des feux DÉL avant le début du programme et du manque de ressources financières des municipalités, il aurait été étonnant de conclure à un taux d'opportunisme beaucoup plus élevé.

c) L'entraînement chez les participants

Il y a 'entraînement' lorsqu'un programme influence un participant à installer des feux de signalisation DÉL sans bénéficier de l'aide financière prévue par le programme FEUX. On peut très bien imaginer une municipalité participante de plus en plus convaincue de la valeur même économique des DÉL et qui déciderait d'en installer en remplacement de feux à incandescence défectueux **sans pour autant procéder à la conversion de toute l'intersection. Ce serait un cas assez clair d'entraînement puisqu'il y aurait eu une influence du programme** pour l'installation de feux DÉL sans support financier du programme. On peut sans doute imaginer d'autres scénarios plausibles. Ainsi, sous l'influence du programme, une municipalité pourrait décider de remplacer les feux à incandescence défectueux par des DÉL alors qu'auparavant le remplacement se faisait par des ampoules à incandescence. Or, de tels remplacements permettraient des économies sans cependant pouvoir être appuyés financièrement par le programme puisqu'ils ne feraient pas partie d'une « conversion d'intersection » au complet. Environ le quart (26,3 %) des participants (un total de 12) disent avoir été influencés par le programme pour changer des feux sans même utiliser les incitatifs du programme. Ce pourcentage diminue néanmoins à **7,3 % lorsque pondéré par MWh économisés** (voir Tableau 6.17). Cette différence confirme que les 12 répondants sont de plus petites municipalités.

À une question complémentaire à propos du nombre d'intersections changées sans obtenir le support financier du programme, on obtient 7 réponses qui correspondent à un total de 34 intersections. Si les 5 répondants 'manquants' ressemblent aux 7 répondants, on aurait alors un total de 58 intersections 'entraînées' soit en se référant aux 4 000 intersections attendues à la fin du programme, 1,4% du total. En supposant que les 5 répondants aient le double des intersections des 8 premiers, on arrive à 82 intersections 'entraînées'.

L'évaluateur fait de nouveau remarquer que les très petits nombres de répondants devraient inciter à beaucoup de prudence dans l'interprétation de ces données. **Il semble bien, cependant que le phénomène de l'entraînement, si petit soit-il, demeure réel et contribue à diminuer l'effet de l'opportunisme (lui-même faible) sur l'ensemble du programme.**

Tableau 6.17 :
Influence du programme pour changer pour des feux DÉL sans le programme

PARTICIPANT : Q28 : Avez-vous été influencé par le programme POFs pour changer des feux de signalisation incandescents pour des DÉL sans utiliser le programme d'Hydro-Québec Distribution?

	Pondération en clients		Pondération en MWh économisés	
	N	%	n	%
Oui	12	26,3%	1 483	7,3%
Non	32	73,7%	18 723	92,7%

Tableau 6.18 :
Nombre d'intersections changées sans le programme (nombre d'intersections)

PARTICIPANT : Q28A : À combien d'intersections avez-vous changé des feux de signalisation incandescents pour des DÉL, sans utiliser le programme?

	n	Moyenne	Somme	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Participant : pondération en clients	7	4,8	34	2,0	7,6	0	20
Participant : pondération en MWh	904	3,4	n/a	5	3,3	0	20

d) Le bénévolat chez les non-participants

L'effet de 'bénévolat' se manifeste chez un **non participant** au programme FEUX lorsque ce dernier est **influencé par le programme** pour mettre en place des mesures d'économie d'énergie – des conversions aux feux DÉL, en l'occurrence – **sans pour autant se prévaloir de l'aide offerte par le programme**. Ce phénomène chez les non-participants est à rapprocher de l'entraînement chez les participants (d'autant plus que la plupart des non-participants de ce programme sont des participants 'en puissance' et qui sont déjà bien au fait de l'existence du programme. Le non participant peut avoir perçu trop de lourdeur administrative et considéré que le jeu - soit le dépôt d'une demande à HQD - n'en valait pas la chandelle mais que la conversion demeurerait une excellente chose. Il peut avoir manqué de temps pour participer, à ce jour, mais avoir l'intention de le faire avant la fin du programme, etc.

Dans le cas des non participants, l'évaluateur a aussi cherché à savoir quand les feux avaient été convertis (sans l'aide du programme) en plus de chercher à estimer le nombre d'intersections impliquées.

C'est en 2005 que le plus grand nombre de non-participants (47,4 %) ont changé les feux de signalisation pour des DÉL sans les incitatifs du programme (voir Tableau 6.19 à Tableau 6.22).

Tableau 6.19
Mois et année où des feux ont été changés sans le programme (2003)

NON PARTICIPANT POFS: Q16A Quand avez-vous changez ces feux sans le programme?

	Pondération en clients		Pondération en nombre de feux	
	N	%	n	%
Janvier	2	10,5%	1 300	13,0%
Juillet	2	10,5%	50	0,5%

Tableau 6.20 :
Mois et année où des feux ont été changés sans le programme (2004)

	Pondération en clients		Pondération en nombre de feux	
	N	%	n	%
Décembre	2	10,5%	700	7,0%

Tableau 6.21 :
Mois et année où des feux ont été changés sans le programme (2005)

	Pondération en clients		Pondération en nombre de feux	
	N	%	n	%
Juin	2	10,5%	1 000	10,0%
Juillet	3	15,8%	2 200	21,9%
Septembre	2	10,5%	1 000	10,0%
Octobre	2	10,5%	400	4,0%

Tableau 6.22 :
Mois et année où des feux ont été changés sans le programme (2006)

	Pondération en clients		Pondération en nombre de feux	
	n	%	n	%
Avril	2	10,5%	700	7,0%
Juin	2	10,5%	600	6,0%

Quant à la question complémentaire pour tenter de mesurer le nombre d'intersections 'bénévoles', on voit au Tableau 6.23 suivant que 18 non-participants représentant 131,4 intersections ont changé des feux DÉL sans bénéficier du programme mais après avoir été influencé par lui. En utilisant une hypothèse de 30 feux par intersections pour les non-participants, les 42 993 feux qu'on estime en leur possession (voir Tableau

6.10) représenteraient 1 433 intersections. On pourrait donc conclure que 9,2 % des intersections des non participants sont touchées par le 'bénévolat'.

Tableau 6.23 :
Nombre d'intersections changées sans le programme (nombre d'intersections)

NON-PARTICIPANT : Q16B À combien d'intersections avez-vous changé des feux de signalisation incandescents pour des DÉL, sans utiliser le programme?

	n	Moyenne	Somme	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Non-participant : pondération en clients	18	7,3	131,4	3,5	9,9	0	30
Non-participant : pondération en feux	9 838	5,8	n/a	5	7,6	0	30

Encore une fois, il faut traiter ces chiffres avec prudence. Il est tout à fait vraisemblable que le fait de n'avoir changé que quelques feux à une intersection entraîne une réponse imprécise à la question Q16B qui se lit ainsi : « À combien d'intersections avez-vous changé des feux de signalisation incandescents pour des DÉL, sans utiliser le programme? ». Quelqu'un peut avoir changé tous les 30 feux de dix intersections différentes et donner la même réponse qu'un autre non participant qui n'aurait changé que 3 feux par intersection : Les 2 répondraient avoir changé des feux dans 10 intersections alors que l'un aurait produit un effet de bénévolat 10 fois plus important que l'autre!

e) La conclusion quant aux effets de distorsion

Lorsqu'on traduit en nombre d'intersections-équivalentes (on aurait pu le faire en nombre de feux), les effets d'opportunisme, d'entraînement et de bénévolat, on établit, ce faisant, une base de comparaison, une espèce de dénominateur commun (une intersection-équivalente correspondant à un certain nombre de kWh/an d'économies d'électricité). On a estimé que l'opportunisme touchait entre 176 et 264 intersections-équivalentes. L'entraînement affecterait entre 58 et 82 intersections-équivalentes et le bénévolat toucherait autour de 130 intersections-équivalentes. Or, l'entraînement et le bénévolat contribuent, ensemble, à limiter l'effet de l'opportunisme sur le programme. Une simple addition de ces chiffres mentionnés ci-dessus ferait osciller le bilan combiné des effets de distorsion d'un **positif de 12 intersections-équivalentes** à un **négatif de 52 intersections-équivalentes**. **Ceci équivaut à conclure que l'effet global des effets de distorsion sur le programme est à toutes fins pratiques nul.**

Il faut ajouter que, si on considère le programme FEUX comme étant essentiellement un **programme de devancement**, la discussion quant aux effets de distorsion devient quelque peu **théorique**. Une municipalité qu'on amène à devancer l'installation de DÉL l'aurait fait, par définition, plus tard mais sans le programme.

La question se ramènerait alors à choisir entre réduire les économies du programme en tenant compte de l'opportunisme ou réduire les économies attribuées au programme à partir du moment où la fin du devancement prévu est atteinte. Autrement dit, **à l'horizon de 2010 et dans un scénario de devancement de 5 ans, on cesserait de s'attribuer les économies générées en 2004 et 2005** alors que dans un **scénario d'opportunisme**, on continuerait à s'attribuer les économies de 2004 et 2005 mais ces économies seraient

moins élevées à chaque année à cause de l'opportunisme! On comprendra que, selon les conditions rencontrées, ces deux scénarios pourraient s'équivaloir à la fin de 2010.

6.4.3 Les autres résultats

a) Processus de décision

Pour les participants, l'économie sur la facture d'électricité (pointage de 9,3 sur 10) (voir Tableau 6.24) et la durée de vie des DÉL (9,2 sur 10) (voir Tableau 1.57) sont les éléments les plus importants dans le processus de décision. Par contre, la recommandation de l'installateur ou du fournisseur (6,3 sur 10) (voir Tableau 6.25) et la recommandation des autres utilisateurs (6,4 sur 10) (voir Tableau 1.60) sont ceux qui ont reçu la plus basse note.

Pour les non-participants, ces mêmes éléments sont beaucoup moins importants. On voit quand même l'importance de la fiabilité des DÉL (8,8 sur 10) (voir Tableau 1.56) et la durée de vie des DÉL (8,8 sur 10) (voir Tableau 6.26). **Le moins important est aussi la recommandation de l'installateur ou fournisseur** (6,4 sur 10) (voir Tableau 6.25). Il est aussi à noter que la satisfaction générale moyenne augmente considérablement lorsque pondérée par le nombre de feux, passant de 7,7 à 9.

On voit donc pour les deux groupes qu'il est important que le matériel soit de bonne qualité, mais que les recommandations des installateurs ou des fournisseurs ne sont pas importantes.

Tableau 6.24 : Économie sur la facture d'électricité

	N	Moyenne	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Participant : pondération en clients	45	9,3	10	1,2	5	10
Participant : pondération en MWh	20 686	9,8	10	0,8	5	10
Non-participant : pondération en clients	138	8,1	9	2,3	1	10
Non-participant : pondération en feux	28 914	9,1	10	1,7	1	10

Tableau 6.25 : Recommandations de l'installateur ou fournisseur

	N	Moyenne	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Participant : pondération en clients	44	6,3	7	2,6	1	10
Participant : pondération en MWh	20 486	7,8	9	2,5	1	10
Non-participant : pondération en clients	135	6,4	7	2,5	1	10
Non-participant : pondération en feux	28 310	6,1	7	2,6	1	10

Tableau 6.26 : Durée de vie des DÉL

	n	Moyenne	Médiane	Écart type	Minimum	Maximum
Participant : pondération en clients	45	9,2	10	1	6	10
Participant : pondération en MWh	20 686	9,6	10	0,7	6	10
Non-participant : pondération en clients	138	8,8	9	1,5	1	10
Non-participant : pondération en feux	28 914	9,1	9	1,1	1	10

b) Formulaires

La grande majorité des participants (85,8 %) trouvent que la méthode des formulaires par intersection est une bonne idée. Certains ajoutent même que cela permet une bonne mise à jour, ce qui les a aidés à mieux évaluer leurs besoins (voir Q16).

c) Outils promotionnels

Avec la question Q5A, on constate que la majorité des participants (41,0 %) et des non-participants (67,2 %) ont été informés de l'existence de ce programme par un représentant ou délégué commercial d'Hydro-Québec.

Les outils promotionnels les plus utilisés par les non-participants (Q14A) comme pour les participants (Q6A) sont le site Internet et le Guide du participant.

Il est surprenant de voir que 40 % des non-participants qui ont visité le site Internet du programme avaient l'intention de soumettre un projet et une demande d'appui financier (Q15A3).

d) Satisfaction générale et détaillée

Lors des **entrevues avec des responsables pour Montréal, Longueuil, Laval, Québec et le MTQ** (voir section 6.2), ces derniers ont noté que le **service à la clientèle s'était dégradé depuis décembre 2005**. Cependant, ces résultats n'apparaissent pas dans l'enquête téléphonique car les questions à cet effet portaient sur le service technique (rendu par les ingénieurs) plutôt que sur le service à la clientèle en général. Pour le service technique, la moyenne des réponses des grandes villes rencontrées en entrevue donne une cote de 8,3 sur une échelle de 10, tandis que tous les participants ensemble obtiennent une moyenne de 9,1. Bien que le résultat soit un peu plus bas, il continue à représenter une satisfaction élevée.

Pour ce qui est de l'ajustement de la facturation, la grande majorité des répondants n'a eu aucun problème. Seulement deux répondants ont noté que leur facturation n'avait pas encore été ajustée (voir Q36A).

Les participants sont généralement satisfaits (8,8 sur 10) (voir Q390) de tous les aspects du programme. La note la plus basse va au délai avant d'obtenir le versement d'Hydro-Québec Distribution avec 7,7 sur 10 (voir Q39A8). Par contre, lorsque les données sont pondérées par MWh, la satisfaction quant à l'aide financière de 100 \$ par feu descend de 8,9 sur 10 à 6,6 sur 10 (voir Q39A6). Ceci indique que l'aide financière actuelle est jugée **moins intéressante** par les **plus grandes villes**. Cette constatation est un peu surprenante. Une des explications serait que l'installation pourrait être plus coûteuse dans les plus grandes villes que dans les villes de taille moyenne. Il ne s'agit que d'une hypothèse qui pourrait être vérifiée à l'occasion d'une nouvelle enquête téléphonique.

e) Avantages et inconvénients

Pour les participants, le principal avantage du programme est lié à l'argent, que ce soit l'économie sur la facture (20,5 %, qui monte à 40,5 % lorsque pondéré par MWh) ou l'aide financière elle-même (17,9 %). Pour les non-participants, il s'agit surtout de l'économie d'énergie (69,5 %) (voir Q11).

Près de la moitié des participants (48,7 %) ne voient aucun inconvénient au programme FEUX. Pour les autres, on mentionne la paperasse et la subvention trop basse. Pour les non-participants, c'est la mise de fonds initiale qui cause problème. Avec une pondération par MWh, l'aide financière insuffisante ressort (42,8 %) pour les participants, et, en pondérant par feux, c'est le long délai (15,1 %), l'effort requis et la planification difficile (21,8 %). On peut noter que 31,0 % des non-participants ont refusé de répondre à la question. Comme dans tous les tableaux de ce rapport, ils n'ont pas été comptabilisés (voir Q12 pour les participants et Q33 pour les non-participants).

Chez les non participants, **les deux plus importantes raisons évoquées pour ne pas avoir encore participé au programme sont le fait que la municipalité possède trop peu d'intersections ou de feux à changer** (24,1 %) ou, alors, qu'on **prévoyait le faire prochainement** (31,3 %). Pondéré par nombre de feux, on constate que le manque de temps devient un facteur important (27,0 %) ainsi que le manque d'argent (21,7%) (voir Q13).

f) Suggestions pour améliorer le programme

Près de la moitié des participants (46,7 %) n'ont aucune suggestion à faire pour améliorer le programme. Ceci peut s'expliquer par le haut taux de satisfaction. **Pour ceux qui restent, la réponse la plus fréquente est d'augmenter la subvention, d'y inclure le montant de l'installation**, pour 8,9 % des participants. Lorsque cette réponse est pondérée en fonction des MW/h économisés, elle devient plus importante, avec **38,3 %** (voir Q40).

Pour la plupart des non-participants, aucun changement ne serait nécessaire (41,5 %). Ce résultat peut s'expliquer par le nombre élevé de non-participants qui deviendront participants bientôt. Sinon, **le changement qui serait le plus apprécié serait une augmentation des subventions** (15,9 %) (voir Q20).

6.5 Conclusion quant à l'évaluation de marché

Si on excepte la baisse surprenante de la satisfaction quant au service à la clientèle depuis décembre 2005, on peut affirmer que le programme FEUX correspond à un besoin réel, qu'il est bien reçu et qu'il devrait atteindre ses objectifs en matière d'économies d'électricité.

Les économies calculées par le système de suivi du programme se rapprochent des économies nettes, le faible effet d'opportunité étant en bonne partie compensé par l'entraînement chez les participants et le bénévolat chez les non-participants.

Si on accepte l'hypothèse que le programme en est essentiellement un de devancement d'une durée de 5 ans, il faudrait prévoir réduire les économies attendues pour 2009 et 2010 du total des économies reconnues pour 2004 et 2005!

La section suivante sur la synthèse des résultats obtenus et les recommandations, reprend certaines conclusions des entrevues et des enquêtes téléphoniques tout en indiquant les références, le cas échéant.

7 Synthèse des résultats obtenus et recommandations

Dans les pages qui suivent, l'évaluateur présente une série de remarques, de réflexions, d'enjeux à explorer et de recommandations qui pourraient éventuellement mener à des améliorations au programme. Les recommandations seront reprises dans la conclusion (Section 8) sous forme de tableau.

Ces réflexions ont été structurées selon les grandes divisions du modèle logique en débutant par une catégorie d'ordre plus général. Par ailleurs, elles ont été classées en trois groupes selon l'importance que leur accorde l'évaluateur. Le premier groupe contient les commentaires jugés essentiels. Le niveau d'importance ou de priorité est indiqué entre parenthèses à la fin du titre de chaque paragraphe (Priorité 1 étant considéré comme le plus important).

7.1 Général

7.1.1 Structure organisationnelle complexe chez HQD (Priorité 2)

L'évaluateur ne peut pas passer sous silence la structure organisationnelle qui existe chez HQD et qui conditionne dans une bonne mesure les méthodes de travail adoptées. C'est dans ce contexte que le « Cadre de gestion » a été mis en place pour tenter d'améliorer ces méthodes et de mieux gérer cette complexité au niveau du PGEÉ. Cette complexité organisationnelle n'est pas étrangère à la nature « Grande entreprise » de HQD et elle a sans doute plusieurs avantages. L'évaluateur n'en a pas fait l'analyse mais il constate seulement qu'elle peut entraîner certaines difficultés au niveau des diverses phases de création et de gestion d'un nouveau programme.

Par exemple, si les communications ne sont pas excellentes entre les équipes de planification, de conception et de développement, il peut arriver qu'une équipe devant utiliser les conclusions de l'équipe qui est intervenue en amont soit très critique de ce qui a été réalisé et reprenne une partie du travail effectué.

Recommandation : Une façon de contrer ce problème serait de **systematiser les échanges entre équipes très tôt dans la séquence de création d'un nouveau programme**. De cette manière, chaque équipe pourrait s'approprier le travail effectué en amont en diminuant considérablement l'effet de « silo » observé dans bien des organisations. Par ailleurs, les gestionnaires de HQD auraient sans doute intérêt à s'inspirer des travaux de **l'Institut de développement de produits (IDP)**, un regroupement d'industriels québécois qui fait la promotion des **meilleures pratiques en matière de développement de produits**.

7.1.2 Documentation et transmission de l'information à améliorer (Priorité 2)

Une des conditions de succès quant à l'amélioration continue d'un programme tient à la **documentation minutieuse des diverses étapes de sa création**. Cela est d'autant plus important qu'on se situe en amont de ce travail. L'équipe Planification a la difficile tâche de fournir les premières prévisions avant même la phase de conception d'un programme. Ces prévisions seront éventuellement transmises à la Régie de l'énergie comme première approximation des économies qui pourraient être générées par tel type d'intervention dans tel secteur, etc. On voit ici toute **l'importance de bien documenter les hypothèses qui sous-tendent les prévisions effectuées**.

C'est en confrontant ces hypothèses avec les résultats d'une recherche commerciale détaillée que l'équipe Conception pourra, par la suite, effectuer une révision des hypothèses initiales et fournir de nouvelles prévisions d'économies d'énergie qui correspondront mieux aux segments de marché choisis, au concept du programme et à la stratégie commerciale envisagée. À son tour, l'équipe Conception devra, elle aussi, documenter avec soin les hypothèses qui sous-tendent ses conclusions. Ainsi, lorsqu'il faudra procéder à des ajustements suite à l'expérience vécue d'un programme ou d'un volet, il sera plus facile de conclure puisqu'on aura conservé le cheminement logique qui avait mené aux conclusions initiales.

De la même façon, les prévisions détaillées de l'équipe Conception permettront de monter un meilleur système de suivi des résultats obtenus une fois le programme en marche.

Recommandation : Une des solutions possibles serait de **créer une fonction de « gardien des données » pour le programme**. Le Cadre de gestion pourrait déterminer ce qui doit être conservé et sous quelle forme. La documentation adéquate des chiffriers de calcul constituerait un des défis de cette nouvelle fonction. À titre d'exemple, lorsqu'un évaluateur externe entreprendrait son travail initial, l'ensemble de la documentation pertinente, la « mémoire du programme » serait déjà rassemblée en un même lieu et sous une forme utilisable. Elle ne se sera pas volatilisée avec le départ de personnes ayant été impliquées dans les premières phases de la création d'un programme.

Finalement, la transmission des informations d'une équipe à une autre est souvent aussi importante que son accumulation et les rencontres multidisciplinaires des diverses phases de la mise au point d'un programme seront autant d'occasions privilégiées de partager ces informations.

7.1.3 Manque de temps pour concevoir, développer et implanter solidement le programme (Priorité 3)

Il est important de souligner que les efforts de conception et de développement du programme FEUX ont été consentis dans le contexte d'un programme devant générer des économies d'électricité de 10 GWh/an après de 3 ans. En 2005, l'objectif a été multiplié par quatre à 40,3 GWh/an et on a ajouté deux années à la durée du programme. Il n'est donc pas surprenant que certains outils soient plus ou moins adaptés à la situation présente. L'évaluateur ne fait donc pas une critique du travail accompli, mais constate simplement l'importance pour une société comme HQD de continuer à bâtir ses programmes sur des fondations solides.

Recommandation : L'évaluateur est d'avis que tout travail de conception et de développement de nouveaux programmes et de nouveaux volets devrait continuer à se faire à partir de fondations solides et, donc, que les équipes qui y sont affectées **devraient disposer d'un temps raisonnable** pour construire ces fondations.

7.2 Planification

7.2.1 Objectifs d'économies d'énergie encore issus de Planification (Priorité 1)

Un des enjeux importants liés à la définition des objectifs d'économies d'énergie pour un programme tient au fait que les premières évaluations, par nature le plus souvent approximatives, sont issues de l'équipe Planification. Le travail réalisé semble impeccable mais, une fois le programme conçu, développé et implanté, il serait normal que la préparation des prévisions révisées soit faite par les équipes intervenant en aval de Planification. Ainsi, on conçoit bien que pour une première approximation, les prévisions se fassent sur la base des études du potentiel technico-économique. Dès le moment où l'équipe Conception a terminé son travail, elle devrait être en mesure de prendre le relais de Planification et de lui suggérer des prévisions plus précises découlant de ses propres observations et conclusions. Ces nouvelles prévisions seraient alors plus proches de ce que le programme, une fois développé, sera en mesure de livrer.

Par la suite, une fois le projet implanté et suite à un échange entre les divers intervenants (Conception, Développement, Gestion et Suivi), on pourra réviser les prévisions à moyen et long terme en fonction de l'expérience du programme et des conditions générales du marché.

Cette façon de faire permettrait de s'assurer que les gestionnaires du programme Produits efficaces s'approprient réellement les objectifs d'économies d'énergie et cela aurait comme avantage supplémentaire de tracer un meilleur portrait de ce qui pourra être réalisé.

Finalement, comme on le verra plus loin, cela permettrait un langage commun entre les prévisions présentées à la Régie de l'énergie par Planification et les données provenant du système de suivi du programme. Ainsi, en ce moment, les prévisions mentionnées à la Régie sont en nombre d'intersections alors que le système de suivi effectue son calcul à partir des feux DÉL installés.

Recommandation : L'évaluateur suggère donc que **les prévisions en termes d'économies d'énergie soient préparées à chaque année par l'équipe de Conception** qui travaillera en consultation avec les personnes impliquées en planification, en développement, en gestion et au niveau du suivi des résultats. Cela suppose, bien sûr, que ces personnes continuent d'être disponibles, au besoin, pour y apporter des améliorations ou pour réexaminer les hypothèses de départ en fonction de l'expérience acquise.

7.2.2 Effets de distorsions non considérés (Priorité 1)

L'examen de la documentation disponible ne permet pas de conclure que les objectifs d'économies d'électricité en GWh tels que présentés devant la Régie de l'énergie dans les Demandes pour les budgets 2004, 2005 et 2006 aient inclus des effets de distorsion de marché comme, par exemple, l'opportunisme ou le bénévolat. **Cela équivaut à dire que l'hypothèse sous-entendue était qu'on ne prévoyait pas de tels effets de distorsion puisque, en principe, les prévisions présentées à la Régie sont nettes des effets de distorsion.** La fiche signalétique du programme fournie à l'évaluateur en début de mandat ne fait pas non plus mention d'hypothèses précises relatives aux effets de distorsion.

Recommandation : L'évaluateur recommande de **présenter de façon explicite les hypothèses retenues pour les effets de distorsion** dans les prévisions préparées à chaque année et qui servent de base aux Demandes d'approbation budgétaires présentées à la Régie de l'énergie.

7.2.3 Un programme de devancement (Priorité 1)

Au moment de la conception initiale du programme, une des hypothèses de base était à l'effet que la conversion des feux à incandescence aux feux DÉL était déjà fort avancée aux États-Unis et qu'elle se ferait de la même façon au Québec dans un avenir plus ou moins rapproché. Les entrevues avec quelques municipalités indiquent que déjà les DÉL sont installés dans les nouvelles intersections, du moins dans les plus grandes villes (référence : section 6.2.2 a).

Le programme FEUX visait donc essentiellement à accélérer les choses, à faire en sorte d'amener les municipalités à devancer cette conversion qui se ferait de toutes façons quelque part dans le futur. C'est la raison pour laquelle on **avait alors convenu de ne s'attribuer des économies que pour une période de 5 ans à partir de l'installation des nouveaux feux DÉL** alors que leur vie utile était plutôt de l'ordre de 10 ou 12 ans avant remplacement (Voir Demande PGEÉ-03, HQD-2, Document 6, page 12 de 14). Cette notion de devancement des conversions aux DÉL semble avoir été oubliée ou abandonnée depuis lors.

Recommandation : L'évaluateur est d'avis que **cette question du devancement devra être considérée lors de l'analyse de l'impact énergétique du programme**, d'autant plus que l'horizon du PGEÉ est repoussé de plus en plus loin. Doit-on maintenir l'objectif à 40,3 GWh/an à la fin de 2010 ou faut-il y retrancher les économies obtenues en 2004 et 2005? Cette question de la vie utile des mesures

resurgira forcément dans d'autres programmes et peut-être avec plus d'acuité. Cette question pourrait également avoir un effet sur les tests de rentabilité du programme, ce qui serait à vérifier.

7.2.4 Modifications importantes dans le support financier (Priorité 2)

Les changements du niveau de l'aide financière de 25\$ par feu à 50\$ à l'automne 2003 puis de 50\$ à 100\$ par feu à l'automne 2004 ont certainement contribué à la performance du programme. De fait, on peut se demander ce que cette performance aurait été sans cette augmentation très importante du support financier.

Rétrospectivement, on peut se demander si le temps que le programme FEUX a mis à démarrer n'était pas normal compte tenu du fait que les clients, étant des municipalités, devaient suivre un processus décisionnel assez long avant de participer au programme. Il a été mentionné dans les entrevues avec les plus grandes villes que le processus d'approbation prenait de quelques mois jusqu'à une année complète (référence : section 6.2.2 c). De même, les entrevues avec les distributeurs indiquent que les efforts de représentation consentis en 2004 n'ont commencé à porter fruit qu'en 2005, à cause surtout des processus de décision particulièrement longs dans le monde municipal (référence : section 6.3.2). La question se pose donc quant à la pertinence d'une telle hausse au départ. Par ailleurs, **les distributeurs sont d'avis que l'aide financière offerte par HQD est plutôt généreuse** (référence : section 6.3.3 c). Il n'en demeure pas moins que lorsque l'objectif d'économies d'électricité a été quadruplé dans la demande budgétaire de l'automne 2004, il n'était pas anormal de doubler l'aide financière en même temps qu'on ajoutait 1 ou 2 années à la vie du programme.

À l'inverse, la question de l'effet qu'aurait une baisse du niveau de l'aide financière se pose maintenant. **Une baisse de l'aide financière pourrait en partie se justifier par le fait que les prix des DÉL ont baissé depuis le début du programme**, en avril 2004. Selon les distributeurs, la baisse aurait été d'environ 10% chez les petits clients mais plus importante pour les grandes villes qui utilisent la technique de l'appel d'offres (référence : section 6.3.3 c). Cependant l'enquête téléphonique « Participants » indique clairement l'importance du montant de l'aide financière par feu pour les grandes villes. En effet, dès qu'il s'agit du niveau de l'aide financière, on voit tout de suite le poids des plus gros clients du programme en examinant les résultats pondérés par MWh/an (Référence : Tableau A.92, Tableau A.97, Tableau A.98 et Tableau A.105 de l'Annexe A). Ces gros clients apparaissent très sensibles au niveau de l'aide financière, ce que confirme les entrevues réalisées (Référence : section 6.2.2 d) avec les plus grandes villes qui sont d'avis que l'aide financière permet de rembourser le coût des équipements, laissant les frais d'installation à la charge des municipalités. Par ailleurs, des distributeurs pensent que « le gros du programme est déjà sorti », probablement parce qu'ils incluent dans leurs ventes des commandes non encore livrées aux grandes villes mais dont les prix sont déjà fixés (Référence : section 6.3.2).

Enfin les grandes villes pensent que l'effet d'une baisse de l'aide financière serait plus important chez les villes qui sont à mettre en place leur programme de conversion (Référence : section 6.2.2 f).

Recommandation : Si on devait procéder à une telle baisse, il faudrait **prendre soin de bien définir les règles du jeu** car plusieurs clients ont déjà négocié les prix des DÉL qui leur seront livrés dans les

mois qui viennent et à propos desquelles ils s'attendent à recevoir un support financier de HQD. Il faudrait surtout examiner avec soin **l'effet qu'une telle baisse pourrait avoir sur les programmes de conversion des plus grandes villes**. En somme, s'il devait y avoir une baisse, s'appliquerait-elle à toute nouvelle demande ou uniquement aux demandes qui comprendraient des DÉL qui ne font pas partie des commandes déjà négociées?

7.3 Conception

7.3.1 Recherche commerciale à approfondir (Priorité 1)

Il aurait sans doute été utile de pouvoir réaliser une recherche commerciale plus poussée au moment de la conception du programme. Pour l'évaluateur, la recherche commerciale inclut la caractérisation de la clientèle potentielle. Il ne s'agit pas ici d'une critique du travail accompli (on se rappellera des délais très courts alloués pour la conception) mais d'une suggestion pour le futur. On aurait pu chercher à connaître plus précisément le parc installé des feux de signalisation de même que sa composition (au moyen d'un inventaire détaillé, ce qui aurait été à la portée de HQD, compte tenu qu'il n'existe qu'environ 6 000 intersections au Québec dans à peine 200 municipalités). À la limite, cette information aurait pu permettre une approche plus directe pour supporter la transformation du marché des feux de signalisation. On aurait même pu attacher une aide financière spécifique à chacune des intersections du Québec et effectuer un suivi de la progression des travaux de conversion, intersection par intersection.

On a noté, lors de l'enquête téléphonique auprès des non-participants, que plusieurs municipalités (31) mentionnées sur les listes de clients potentiels du programme disent ne pas posséder de feux et que 33 autres affirment que c'est le MTQ qui s'occupe de leurs feux de signalisation (Référence : Tableau A.1 de l'Annexe A). Cette enquête indique également que 13 villes disposeraient encore de contrôleurs mécaniques et qu'il s'agirait surtout de villes de petite taille (Référence : Tableau A.7 de l'Annexe A). Les informations à cet effet diffèrent de ce qui semble couramment admis à l'effet que c'est dans les vieilles parties des grandes villes que se retrouvent ce type de contrôleurs. Cela mériterait d'être vérifié.

Il ne s'agit pas ici de refaire l'histoire, d'autant plus que les objectifs initiaux du programme à 10 GWh/an étaient beaucoup plus modestes que les objectifs actuels à 40,3 GWh/an. Cependant, ce commentaire peut illustrer ce qui peut devenir possible à partir d'une recherche commerciale plus étoffée.

Recommandation : L'évaluateur est d'avis que, lors de la conception d'un programme ou d'un volet, **la recherche commerciale devrait être plus poussée**. De façon plus spécifique, dans le cas du programme FEUX, il serait approprié de réviser les listes de clients potentiels de façon à mieux identifier les clients à contacter. Il serait aussi souhaitable de mieux connaître le parc de feux de signalisation à travers le Québec de même que l'ampleur éventuelle du problème des « contrôleurs mécaniques » qui doivent être remplacés lors d'une conversion aux feux DÉL.

7.3.2 Peu de tests auprès des participants et des partenaires (Priorité 2)

Pendant la phase de conception comme pendant celle du développement, il serait souvent approprié de tester les concepts envisagés ou les outils élaborés (comme les formulaires de participation) auprès de la clientèle ciblée. Cela pourrait se faire au moyen de groupes de discussions, par exemple.

Recommandation : L'évaluateur est d'avis que des **tests** de cette nature permettraient de mieux intégrer les besoins des partenaires et des clients visés par le programme en voie de création et **limiterait les ajustements en cours de programme** comme ce fut par exemple le cas avec les formulaires. De tels problèmes avec les outils sont le plus souvent une source d'insatisfaction.

7.3.3 Facturation au tarif T-3 (Priorité 2)

La plupart des participants au programme ne disposent pas de compteurs électriques pour leurs feux de signalisation. Cette donnée est confirmée par l'enquête téléphonique. L'évaluateur a cependant été surpris de constater que 12 municipalités, surtout de petite taille, affirmaient disposer de tels compteurs (Référence : Tableau A.8 de l'Annexe A).

Les clients sont donc majoritairement facturés selon le tarif T-3 qui est basé sur la puissance requise par ces feux. Cette puissance est calculée de différentes façons selon l'interprétation qu'on fait du tarif T-3. Quoi qu'il en soit, les données servant au calcul semblent sous-estimer la puissance requise et, comme conséquence, ces municipalités seraient généralement sous-facturées. Cette question a posé problème au moment du lancement du programme FEUX car s'il avait fallu régulariser la situation de tous les non participants au programme, on aurait sans doute provoqué une levée de boucliers chez la clientèle municipale. Or, comme on entreprenait de réellement transformer le marché à partir de 2005 avec un nouvel objectif de 40 GWh/an d'économies, cela se traduisait par des économies de puissance de l'ordre de 90% pour plus des deux-tiers des clients.

Ainsi, en corrigeant au fur et à mesure la facture au tarif T-3 des participants au programme FEUX, on se trouvait, au terme du programme, à régler l'essentiel du problème de sous-facturation sans que les municipalités aient eu à en souffrir.

Recommandation : L'évaluateur est bien conscient que la question de la facturation ne dépend pas du PGEÉ mais il croit tout de même qu'**après la fin du programme, une uniformisation de la tarification des municipalités non participantes** constituerait sans doute un puissant argument à leur endroit pour les inciter à procéder à la conversion aux feux DÉL même en l'absence de tout support financier. Cela pourrait peut-être servir d'argument pour les inciter à participer au programme le plus tôt possible.

7.3.4 Un dénominateur commun: les feux (Priorité 2)

Les prévisions à propos des économies attendues pour le programme FEUX se sont faites de diverses façons jusqu'à maintenant. On a commencé par utiliser une typologie de quatre systèmes en 2002/2003 en

calculant ensuite une moyenne pondérée d'économies d'électricité pour l'ensemble de ces systèmes. Par la suite, en 2005, il semble bien que l'on ait d'abord fixé les économies désirées de 40 GWh/an en les répartissant ensuite en nombre de luminaires d'un type moyen.

Or, ce qui apparaît comme la base la plus solide pour les prévisions et ce qui, en passant, est utilisé par le système de suivi du programme est basé sur les feux de signalisation eux-mêmes.

Recommandation : L'évaluateur suggère que les prévisions à la base du programme se fassent dorénavant à partir du parc de feux existants au Québec en distinguant les feux piétons des feux de circulation et en regroupant les feux de chaque type en quelques grandes catégories selon leur puissance, leur couleur, leur diamètre, leur forme (ronde ou carrée), le fait qu'il s'agisse d'une flèche ou pas, etc. De cette façon, **on serait mieux en mesure de comparer les résultats du suivi du programme avec les prévisions.** Les prévisions pourraient ensuite être traduites en « luminaires » ou même en nombre d'intersections complétées et une simple consolidation des économies attachées à chaque type de feux permettrait d'établir la prévision annuelle en GWh/an de même qu'une révision de l'objectif global envisagé pour la fin du programme. L'unité de base ou le dénominateur commun demeurerait cependant le « feu ». **L'évaluateur suggère donc d'établir les objectifs à venir en nombre de feux plutôt qu'en nombre de luminaires comme c'est présentement le cas.**

7.3.5 Normes pas toujours claires (Priorité 3)

Les normes à propos des feux piétons ne semblent pas claires. Il y aurait même des désaccords à cet effet entre le MTQ et certaines municipalités. Il ne semble pas que cette situation constitue un frein pour le déploiement du programme FEUX.

Recommandation : L'évaluateur suggère tout de même d'**examiner cette situation de près** pour s'assurer qu'une frange importante du marché ne demeure pas en mode « attente » jusqu'à ce que ces questions soient réglées.

L'évaluateur recommande aussi de préparer un **état de la situation quant aux normes à suivre** (remplacement de feux existants, nouvelles installations, feux piétons, etc.) à **l'occasion de la préparation annuelle de la demande budgétaire** devant être déposée à la Régie de l'énergie. En effet, s'il advenait que l'installation des feux DÉL devienne obligatoire, il faudrait alors s'interroger sur la poursuite même du programme.

7.3.6 Obligation de changer tous les feux d'une intersection en même temps et de recycler les feux à incandescence (Priorité 3)

Le signataire d'une demande doit s'engager à mettre en place un programme de recyclage des ampoules à incandescence, des réflecteurs, etc. pour pouvoir bénéficier de l'appui financier du programme.

L'enquête téléphonique a révélé que l'obligation de **recycler les feux** à incandescence de même que l'obligation de **changer tous les feux d'une même intersection en même temps sont perçues comme étant les plus contraignantes** par les répondants (Référence : Tableau A.102 de l'Annexe A). La question du recyclage préoccupe surtout les plus petites villes tandis que celle de changer tous les feux d'une même intersection est perçue comme une contrainte surtout par les plus grandes villes (64,2 % selon la pondération en MWh économisés). En somme, cette obligation de se doter d'un plan de recyclage peut constituer un frein à la participation de certaines municipalités.

Quant au principe de « une demande = une intersection », et nonobstant cette perception à l'effet que la conversion simultanée de tous les feux d'une même intersection constitue une contrainte, les villes ne voient pas vraiment de meilleure formule pour le programme (Référence : Tableau A.73 de l'Annexe A). En fait, lorsque pondérées en MWh, 84,8 % des villes considèrent qu'il s'agit d'un bon système et 96,8 % ne voient pas de meilleures façons de procéder (Référence : Tableau A.74 de l'Annexe A)!

Recommandation : L'évaluateur suggère de **relaxer l'obligation faite aux villes d'avoir un plan de recyclage**. Il ne croit pas que cela soit de la responsabilité de HQD d'imposer une telle condition et, de toute façon, aucune vérification n'est faite à cet effet. Rien n'empêche cependant HQD de le suggérer fortement et d'indiquer les moyens de le faire!

Quant à la question du **changement simultané de tous les feux d'une même intersection**, l'évaluateur est d'avis qu'il s'agit sans doute de la **meilleure approche pour la simplicité du programme** et, qui plus est, d'une nécessité pour la facturation au tarif T-3. Toutefois, il serait sûrement possible de préparer un argumentaire spécifique démontrant l'avantage de procéder ainsi. Par ailleurs, il serait peut-être possible de trouver une **formule légèrement différente** et qui, sans sacrifier le principe, démontrerait aux **plus gros clients** (Montréal, Longueuil et Laval) la volonté de HQD de faire preuve de souplesse à leur égard.

7.3.7 Absence d'un identificateur unique pour les intersections (Priorité 3)

La question d'un d'identificateur unique pour les intersections a été soulevée à quelques reprises. Il semble que cette question entraîne divers problèmes au niveau du traitement des demandes. Il apparaît clair pour l'évaluateur que la solution mise en place à travers toutes les municipalités du Québec à partir de la fin des années '70, au moment de la première confection des rôles d'évaluation dits « scientifiques », pourrait fort bien servir à identifier les intersections sans ambiguïté possible. Cette solution consiste à utiliser les coordonnées géophysiques du centre approximatif de chaque lot ou terrain de chacune des municipalités. C'est ce qui s'appelle un centroïde dans le langage de l'évaluation municipale. Aujourd'hui, il n'est même plus requis de se référer aux matrices graphiques d'une municipalité. Il suffit de prendre les coordonnées GPS du milieu d'une intersection et de dériver le centroïde correspondant. Le centroïde fait déjà partie de la culture des municipalités et ne constituerait certainement pas une révolution.

Recommandation : L'évaluateur propose d'examiner cette possibilité d'**utiliser un centroïde (ou des coordonnées géo-référencées) comme identificateur unique** pour chaque intersection avec feux de signalisation au Québec.

7.4 Développement

7.4.1 Base de données fragile (Priorité 1)

La base de données actuelle pour le programme FEUX a été conçue à l'époque où l'objectif visé était de 10 GWh pour une durée de programme de 3 ans. Depuis lors les objectifs ont été multipliés par quatre et la durée du programme a été prolongée. Or, de l'aveu même de gestionnaires du programme, la base de données actuelle est « étirée au maximum ». Elle nécessite beaucoup d'ajustements manuels. On pourrait, à court terme, être en situation de perte de contrôle quant à la qualité des données qu'elle contient.

Recommandation : L'évaluateur est bien conscient que les questions relatives aux bases de données sont toujours complexes à régler et la fin prévue pour le programme au 31 décembre 2008 (ou même avant) ne justifie peut-être pas de tout refaire. Cependant, il serait sans doute opportun d'**examiner les processus de travail du personnel en charge de cette base de données en essayant d'alléger les activités de saisie, de validation, etc.**

7.4.2 Mise au point d'un Plan d'évaluation (Priorité 1)

L'évaluateur reconnaît que le programme arrivera rapidement à la fin de sa vie (en 2007 ou, au plus tard, à la fin de 2008). Cette perspective ne devrait pas dispenser le programme de préparer un Plan d'évaluation en bonne et due forme. Une revue de la Théorie du programme pourrait servir d'intrant à ce Plan d'évaluation.

Il faudra examiner avec soin et prendre une position quant à l'hypothèse centrale du devancement tel que soulignées à la section 4.3.2 de ce document.

L'évaluateur reconnaît que l'évaluation des économies brutes du programme à partir du système de suivi est sans doute très précise. Il faudra cependant examiner la question des économies engendrées par les nouvelles intersections pour lesquelles il n'y a pas de remplacement de feux à incandescence.

Recommandation : L'évaluateur recommande de préparer un Plan d'évaluation distinct de celui de 'Produits efficaces' pour le volet 'Feux de signalisation'.

7.4.3 Inventaire des feux à l'échelle du Québec (Priorité 2)

Il ne semble pas exister d'inventaire précis des feux de signalisation pour l'ensemble du Québec. Un tel inventaire aurait pourtant plusieurs avantages. Pour réaliser cet inventaire de façon pratique, il faudrait d'abord pouvoir distinguer un DÉL d'un feu incandescent en l'examinant d'une distance de quelques mètres

(donc sans devoir l'examiner de près ou le démonter) et disposer d'un identificateur unique pour chacune des intersections (par exemple, le centroïde). On pourrait alors décrire chaque intersection en distinguant les sortes de feux selon les catégories suggérées pour l'établissement des objectifs du programme. Un tel inventaire permettrait aussi de tracer un portrait exact du marché potentiel pour le programme.

Recommandation : L'évaluateur **ne recommande pas expressément de réaliser un tel inventaire, compte tenu de l'état d'avancement du programme.** Cependant la **question mérite certainement qu'on s'y penche de nouveau.** Il pourrait même s'agir d'un projet conjoint réalisé par les plus grandes villes, le programme FEUX et les services de facturation de HQD. Ces services pourraient par la suite utiliser cet inventaire permanent comme base de leur facturation de la puissance requise par les feux de signalisation. Cela pourrait faire pencher le rapport coûts/bénéfices en faveur d'un **inventaire qui se ferait plus tôt que tard** (à l'été de 2007, par exemple).

7.4.4 Installation plus coûteuse dans les petites municipalités (Priorité 2)

Il semble que l'**installation** des feux DÉL soit **plus coûteuse dans les petites municipalités.** Cela n'est pas anormal étant donné les faibles volumes impliqués. Il n'en demeure pas moins que cela constitue une **barrière pour les plus petites villes.**

Recommandation : L'évaluateur s'est demandé s'il ne serait pas possible d'**offrir à ces petites municipalités un service d'installation clé en main en partenariat avec le MTQ,** par exemple. Le MTQ est déjà très actif dans les plus petites agglomérations et il semble naturel de faire appel à ses services. Une autre possibilité serait de monter une équipe d'installation dans quatre des cinq territoires de HQD (en excluant l'île de Montréal) pour faciliter le travail des plus petites municipalités.

7.4.5 Difficulté à compléter les formulaires (Priorité 3)

Selon l'enquête téléphonique, 81 % des participants n'auraient pas eu de difficultés à compléter les formulaires (Référence : Tableau A.71 de l'Annexe A). Cependant, parmi les répondants ayant eu des difficultés, c'est une certaine confusion à propos des feux piétons qui ressortait.

Ceci étant dit, il semble que le personnel du programme ait souvent à intervenir pour corriger ou faire corriger des erreurs ou des inexactitudes au niveau des formulaires. Ces interventions de HQD peuvent être perçues négativement par certains clients.

L'enquête téléphonique auprès des participants a révélé que, sauf dans certaines grandes villes, ce sont essentiellement des professionnels ou du personnel de gérance qui s'occupent de compléter les formulaires (Référence : Tableau A.70 de l'Annexe A). On peut se demander si le formulaire est adapté à cette « clientèle ». Par ailleurs, une difficulté supplémentaire surgit lorsque la conversion des feux est impartie à

un sous-traitant selon une formule « clé en main » (Référence : section 6.2.2 e). Dans ces cas, le personnel de la ville a plus de difficultés à compléter le questionnaire selon des remarques faites en entrevue.

Recommandation : Même si la chose a sûrement déjà été faite, l'évaluateur suggère d'**examiner de nouveau la question de la simplification du formulaire**. L'idéal serait sans doute d'introduire des validations dans la version électronique du formulaire pour les champs obligatoires comme cela a été fait pour le Diagnostic résidentiel *Mieux consommer*. De cette façon, un formulaire complété n'aurait plus à être validé pour déterminer si les champs obligatoires sont remplis et s'ils le sont de façon adéquate. Cette possibilité d'amélioration peut cependant ne pas être justifiable d'un point de vue coûts-bénéfices étant donné que le programme doit se terminer à la fin de 2008 et peut-être même avant.

Quant à la question des sous-traitants, l'évaluateur s'est demandé si dans de telles situations l'identification du client était claire : la ville ou le sous-traitant ?

7.5 Implantation

7.5.1 Manque de formation de certains délégués (Priorité 2)

Il semble que certains délégués ou certains représentants (personnel en Territoires) hésitent à s'entretenir des feux DÉL avec leurs clients par manque de connaissances à propos de cette nouvelle technologie.

Recommandation : L'évaluateur suggère de revenir à la charge avec **une formation supplémentaire s'adressant de façon spécifique à la force de vente en Territoires**.

7.6 Gestion

7.6.1 Un certain vide au niveau de la représentation directe (Priorité 1)

Les gestionnaires du programme ont peu de contrôle sur la relation entre HQD et la municipalité qui est prise en charge par le personnel de représentation des Territoires (délégués et représentants). Ce personnel intervient normalement auprès des gestionnaires d'immeubles dans les municipalités. Il doit donc souvent développer une nouvelle relation avec des personnes différentes dans plusieurs municipalités – surtout les plus grandes – lorsqu'il est question des feux de signalisation. Quant à l'équipe Commercialisation, elle intervient par « vocations » (commercial, institutionnel, municipal, industriel) pour faire la promotion de l'ensemble du coffre à outil en efficacité énergétique.

Or, la nature même du programme demande que les municipalités, surtout les plus grandes, procèdent à la conversion de leurs feux sur des périodes assez longues, allant jusqu'à plusieurs années. Il est donc nécessaire de maintenir cette relation avec le client, de suivre sa progression, de s'informer des difficultés rencontrées et d'essayer de lui simplifier la vie dans la mesure du possible. Il s'agit d'une forme de support

après vente dont pourrait éventuellement dépendre le succès du programme. Ce rôle ne semble pas rempli adéquatement par HQD en ce moment. Il semblerait, selon les entrevues réalisées avec les distributeurs, que ce soit ces derniers qui assurent le suivi, une fois que le contact initial a été fait par le délégué et le représentant en Territoire (Référence : section 6.3.5 b). L'enquête téléphonique auprès des participants confirme l'intervention initiale des délégués et des représentants de HQD pour amorcer la participation au programme (Référence : Tableau A.20 de l'Annexe A). Par la suite, les contacts courants du personnel de HQD avec les clients se limiteraient à des sujets d'ordre administratif.

Les municipalités rencontrées en entrevue ont même noté un changement important en termes de service à la clientèle depuis décembre 2005 (Référence : 6.2.3 b), 6.2.4, Tableau 6.2, 6.2.4 a). Leur satisfaction à cet égard est passée de 9 sur 10 à un maigre 4 sur 10! Il faut cependant tout de suite préciser que seules les grandes villes et le MTQ ont été rencontrées lors de ces entrevues. Le changement mentionné coïncide avec le départ d'un employé de HQD qui assurait un contact étroit avec la clientèle (surtout les plus grandes municipalités). Quoiqu'il en soit, les commentaires recueillis à cet effet ne devraient pas être pris à la légère. On peut ajouter que les commentaires à propos de la baisse du service à la clientèle ne touchent pas du tout le service technique qui demeure très bien perçu comme le démontre l'enquête téléphonique auprès des participants avec un pointage de 9,1 sur 10 (Référence : Tableau A.77 de l'Annexe A). Par contre, quand il s'agit du versement de l'aide financière et des ajustements de facturation, la réponse est moins bonne avec des pointages respectifs de 7,7 et de 7,0 sur 10 (pondérés en MWh) (Référence : Tableau A.94 et Tableau A.98 de l'Annexe A).

Recommandation : L'évaluateur est d'avis que le **personnel de l'équipe de gestion du programme** devrait pouvoir **intervenir pour effectuer le suivi de la conversion des feux de signalisation, surtout dans les plus grandes municipalités et au MTQ**. Ceci pourrait se faire, en étroite collaboration avec les clients et avec un **souci constant d'améliorer les relations avec eux**. Cette représentation directe pourrait se faire tout en **informant régulièrement les délégués et les représentants des démarches entreprises**. Ceux-ci continueraient à être impliqués, le cas échéant, dans les interventions initiales auprès des municipalités encore non participantes – dont plus du tiers ne connaissent même pas le niveau de l'aide financière accordée pour chaque feu (Référence : Tableau A.81 de l'Annexe A).

Alternativement, si la structure organisationnelle de HQD ne permet pas une telle intervention directe du personnel de l'équipe Gestion du programme FEUX, il faudrait que du **personnel des Territoires** – peut-être des conseillers en charge du support technique – **effectuent ce suivi du déroulement des plans de conversion et en tiennent les gestionnaires du programme constamment informés**. L'évaluateur ne considère pas suffisant de laisser les distributeurs effectuer ce suivi comme cela semble présentement être le cas.

Enfin, considérant l'importance de maintenir de bonnes relations avec l'ensemble des participants au programme, - qui continuent, pour la plupart, à y participer régulièrement jusqu'à ce que tous leurs feux à incandescence aient été convertis en feux DÉL - l'évaluateur suggère d'**agir rapidement pour combler le vide perçu par les plus gros clients en matière de service à la clientèle**.

7.6.2 Pas de plan d'intervention détaillé pour l'île de Montréal (Priorité 1)

Il n'existe pas de plan détaillé pour encadrer l'intervention de HQD sur l'île de Montréal en tenant compte des villes défusionnées, des nouveaux arrondissements de Montréal et de la répartition des responsabilités entre le MTQ (les autoroutes), la ville de Montréal (les grands axes comme Sherbrooke etc.) et les arrondissements (les plus petits axes etc.) (Référence : section 6.2.2 c). Un tel plan devrait tenir compte des échéanciers de conversion des municipalités impliquées, de la problématique des contrôleurs mécaniques non compatibles aux DÉL, etc. S'il était probablement bien avisé, pendant les deux premières années du programme, de laisser les municipalités conclure quant à leur maintien ou non dans les villes fusionnées (Référence : section 6.3.3 b), il serait maintenant temps de passer à l'action et de s'occuper des villes défusionnées de même que des nouveaux arrondissements de Montréal.

À cet égard, il est important de souligner que le plus gros client du programme, la ville de Montréal, ne croit pas pouvoir convertir plus de la moitié de ses feux de signalisation aux DÉL, d'ici la fin du programme (Référence : section 6.2.1 - Tableau 6.1). **Cela pourrait soulever dès maintenant la question d'un report de la date anticipée de fin du programme** (Référence : section 6.2.3 b). L'enquête téléphonique auprès des participants a aussi révélé que la ville de Montréal prévoit installer des feux DÉL dans **30 intersections sans faire appel au programme** (Référence : Tableau A.46 de l'Annexe A). L'évaluateur a vérifié cette réponse auprès du répondant à l'enquête téléphonique. Ce dernier croit se souvenir que cette réponse se rapportait peut-être aux nouvelles intersections de la ville de Montréal (environ 10 par année pour 3 ans) et pour lesquelles la ville n'aurait pas fait application pour du support financier (même si, selon la section 5.5 du Guide du participant, **les nouvelles intersections sont admissibles au programme!**).

Finalement, la problématique des « contrôleurs mécaniques » dont il a été fait mention plus haut semble confirmée si on se réfère à l'enquête téléphonique auprès des participants (Référence : Tableau A.7 de l'Annexe A). On y apprend que les 6 villes sur 45 dont les **contrôleurs mécaniques posent problèmes** représentent 36 % des économies lorsque la pondération en MWh est utilisée. La surprise vient surtout du fait que 6 municipalités affirment avoir ce genre de problème, ce qu'il faudrait incidemment vérifier.

Plus généralement, il ne semble pas que le programme soit suffisamment adapté aux contraintes spécifiques des plus grandes municipalités.

Recommandation : L'évaluateur est d'avis qu'il faudrait **se pencher sur la problématique spécifique de la ville et de l'île de Montréal**. Il considère important de faire preuve de souplesse, au besoin, dans le contexte d'une fin prochaine du programme et du peu d'impact qu'aurait un traitement spécial de Montréal auprès des autres municipalités participantes : **Montréal constitue en effet toujours un cas spécial**, de par sa nature même. De façon corollaire, il pourrait être intéressant d'examiner l'opportunité de revenir à la charge avec un nouveau volet « éclairage public ». À cet effet, la ville de Montréal posséderait 100 000 lampes susceptibles d'être changées (Référence : section 6.2.6).

7.6.3 Imputabilité diffuse dans l'organisation (Priorité 2)

Il faut constater que les gestionnaires du programme, n'étant pas responsables de la représentation directe auprès des municipalités, ne peuvent pas, de ce fait, être tenus pleinement imputables des résultats.

Par ailleurs, les objectifs corporatifs du programme sont préparés par Planification (voir plus haut) sans que les gestionnaires aient véritablement la chance de se les approprier. Ces mêmes gestionnaires n'ont pas, non plus, de contrôle réel sur les actions menées par Commercialisation, si efficaces soient-elles. Ils en sont donc réduits à faire en sorte que la « machine » permettant de traiter les demandes et d'effectuer les remises aux municipalités baigne dans l'huile. Cela les amène à contacter les clients essentiellement pour des questions administratives et contribue à la perception négative que certains clients ont du service à la clientèle (Référence : sections 6.2.3 b et 6.2.4 - Tableau 6.2) Pour le reste, ils sont essentiellement en attente des résultats.

Recommandation : L'évaluateur suggère de **se pencher avec attention sur cette question difficile de l'imputabilité**. Il est d'avis qu'elle implique au moins de se pencher sur l'établissement et l'appropriation des objectifs annuels et la question de la représentation directe auprès des municipalités.

7.6.4 Vérification des factures d'achat (Priorité 2)

L'évaluateur a des doutes quant à l'utilité de la vérification systématique des factures d'achat de feux de signalisation par les municipalités. Le DÉL était peu répandu dans le marché au départ (en 2003) à l'exception, peut-être, des feux piétons. **Il est donc très probable que les achats des DÉL couramment installés aient été faits après le début du programme**. Il ne semble pas non plus y avoir de règles précises quant à la date des achats pour être un participant admissible. Dans ces conditions, le simple fait que les feux DÉL soient installés n'est-il pas une preuve convaincante qu'ils ont été achetés ! Si on ajoute à cela que les municipalités sont des institutions présumées agir de façon très professionnelle, il suffirait sans doute de leur demander de déclarer que les achats ont été faits selon les règles du programme pour être en mesure de les qualifier. Il semble qu'on viendrait alors considérablement assouplir le traitement des demandes puisqu'il est présentement difficile d'effectuer le couplage entre les formulaires de demandes et les factures d'achat, **les achats ne correspondant presque jamais à une seule intersection**.

Un autre argument pour exiger les factures pourrait être à l'effet que les feux admissibles doivent faire partie de la liste approuvée. Or, il semble bien qu'il y ait très peu de fabricants de feux DÉL en Amérique du Nord et les achats de feux non approuvés seraient finalement très rares, d'autant plus que les plus grosses municipalités sont maintenant bien au fait de ce qui est approuvé par HQD. Il suffirait donc de leur demander de certifier que les feux pour lesquels ils demandent de l'aide financière font effectivement partie de la liste publiée sur le site du programme. Enfin, dans certains cas, l'achat des feux se fait par un sous-traitant (Référence : section 6.3.4 c et 6.2.2 e) ou un installateur ce qui ajoute une complexité à la production des factures d'achat des feux DÉL.

Recommandation : L'évaluateur suggère donc d'**examiner la pertinence de maintenir la vérification systématique des factures d'achat** et la possibilité de la remplacer par une simple déclaration de la municipalité.

7.6.5 Les clients « réactifs » de la clientèle Affaires (Priorité 2)

La clientèle « Affaires » comprend la plupart sinon la totalité des municipalités qui possèdent des feux de signalisation. En effet, pour en faire partie, il faut que le client possède au moins un abonnement dont le tarif est M1, BT, G9, 79, 29, Ps ou DM' avec contrat ou que le client possède un ou plusieurs abonnements au tarif G-1 avec une facture totale de 100 000 \$ ou plus ou que le client ait été identifié comme tel par un délégué ou un représentant. Or, dans cette clientèle « Affaires », on classe les clients selon qu'ils sont « réactifs' » (facture de moins de 50 000 \$ par an), « actifs » (facture entre 50 000 \$ et 500 000 \$ par an) ou « proactifs » (facture annuelle de plus de 500 000 \$).

La force de vente ne s'intéresse aux clients d'Affaires « réactifs » que lorsqu'ils en font la demande, lorsqu'ils « réagissent ». Les efforts de la force de vente de HQD se concentrent donc sur les clients classés « actifs » et « proactifs ». L'enquête téléphonique auprès des non participants indique que près de 35 % des répondants ignorent le niveau d'aide financière offerte par le programme et qu'ils représentent tout de même 24 % des non-participants en les pondérant « par nombre de feux » plutôt que par nombre de répondants (Référence : Tableau A.81 de l'Annexe A).

Recommandation : L'évaluateur suggère d'**évaluer l'importance des feux de signalisation du segment des clients dits « réactifs » et, au besoin, de revenir à la charge** avec une approche directe auprès d'eux. Il faut ajouter qu'un contact a déjà été effectué dans le passé au moyen d'une lettre personnalisée.

7.6.6 Contacts peu étroits avec les fabricants et les distributeurs (Priorité 3)

Les contacts avec les distributeurs et les fabricants ne semblent pas être très étroits. Par exemple, il n'est pas clair qu'on discute des plans de production avec les fabricants pour s'assurer que les objectifs HQD de l'année qui suit soient atteignables. Pour ce faire, il faudrait également avoir une meilleure idée des inventaires dans les municipalités. Les distributeurs font un suivi avec les clients mais on ne sent pas que ce suivi est fait en concertation avec HQD.

Le programme FEUX voit les trois distributeurs spécialisés comme des partenaires qui effectuent une bonne partie de la représentation auprès des municipalités. Cependant, l'impression générale laissée à l'évaluateur est que les relations avec les partenaires sont plutôt d'ordre administratif que d'ordre commercial.

Recommandation : L'évaluateur suggère de **raffermir les relations avec les partenaires et de les rencontrer sur une base mensuelle ou trimestrielle** pour s'assurer de demeurer très au fait de ce qui se passe dans le marché. Ceci permettrait d'intervenir plus rapidement en cas de problème.

7.7 Suivi

7.7.1 Suivi des efforts de représentation par les Territoires (Priorité 1)

On a évoqué, plus haut, un certain vide au niveau de la représentation commerciale directe auprès des municipalités.

Recommandation : L'évaluateur suggère d'examiner la pertinence de **mettre en place un outil de suivi des efforts de représentation de la force commerciale** auprès des municipalités qui irait plus loin que l'inscription des « opportunités » à SIC. Le territoire pourrait faire rapport après chaque visite et cette visite pourrait être préparée de concert avec les gestionnaires du programme. Il ne s'agirait plus de sensibiliser de nouveaux clients ou de remettre un chèque aux participants mais de rencontrer régulièrement les municipalités pour examiner leurs plans de conversion, les difficultés qu'elles rencontrent sur le terrain, les suggestions qui permettraient de faciliter leur travail sans pervertir la nature du programme, leur satisfaction par rapport au service à la clientèle, etc. Ce travail pourrait être coordonné par les gestionnaires du programme et permettrait sans doute un meilleur contrôle des opérations de conversion des feux de signalisation à travers le Québec.

Il va de soi que le même genre d'outil serait nécessaire si cette représentation directe devait être prise en charge par l'équipe du programme.

7.7.2 Suivi direct des clients potentiels (Priorité 1)

Une des caractéristiques intéressantes de la clientèle du programme FEUX **c'est le nombre relativement restreint de clients potentiels**, à peine 200! Le ministère des Transports du Québec et ses 16 Directions territoriales (1 client) s'occupent d'un grand nombre de très petites municipalités ayant des feux. Enfin, une grande proportion des 200 clients ne possèdent qu'un petit nombre d'intersections avec feux. Dans ces conditions, l'évaluateur est d'avis qu'un système permettant de suivre l'évolution de l'ensemble des municipalités clientes serait relativement facile à mettre en place et pourrait être associé à un inventaire des feux de signalisation du Québec, tel qu'évoqué plus haut.

Ainsi, plutôt que d'être en attente des formulaires, on adopterait une attitude proactive auprès des clients. Une telle stratégie est cependant intrinsèquement liée au nombre relativement restreint de municipalités clientes dont la plupart pourraient en outre facilement régler le problème de la conversion de leurs feux de signalisation avec un très petit nombre d'interventions.

La plupart des petits clients – par exemple ceux qui ont 5 intersections ou moins – pourraient être convertis aux feux DÉL en une seule opération. Une bonne partie des autres pourraient procéder en quelques phases (de 2 à 5). Il resterait alors les plus grandes municipalités qui devraient se doter de plans de conversion, si ce n'est déjà fait. On aurait alors un bien meilleur contrôle sur le déroulement des opérations à l'échelle du Québec.

L'évaluateur a préparé un tableau (voir Tableau 7.1) qui indique le nombre de municipalités comprises dans 6 catégories définies selon le nombre de feux installés. Ces catégories sont basées sur une hypothèse de 30 feux par intersection. La première catégorie contient toutes les municipalités qui ont moins de 150 feux de signalisation ce qui correspond, *grosso modo*, à 5 intersections. Elles sont au nombre de 169 sur un total de 242 soit 70 %. La seconde catégorie comprend les municipalités qui ont entre 150 et 750 feux de signalisation, ce qui correspond à un nombre d'intersections variant de 6 à 25 environ. Elles sont au nombre de 38 sur 242, soit 16 %. Les 35 autres municipalités, soit 14 % du total de 242 possèdent plus de 750 feux chacune. Si on considère qu'au-delà de 25 intersections, une municipalité se doit de planifier l'opération de conversion de ses feux, il serait alors nécessaire de faire le suivi des plans élaborés par les 35 plus grandes municipalités du Québec.

Tableau 7.1
Nombre de municipalités par Territoire et par nombre de feux

Nombre de feux	Mtl.	Laur.	Rich.	Montm.	N-E	Rés.	Total	%
150 et moins	7	49	49	36	27	1	169	69,8%
151 à 750	9	8	8	4	6	3	38	15,7%
751 à 1 500	4	3	5	2	2	1	17	7,0%
1 501 à 6 000	5	1	2	2	0	3	13	5,4%
6 001 à 30 000	1	2	0	1	0	0	4	1,7%
Plus de 30 000	1	0	0	0	0	0	1	0,4%
	27	63	64	45	35	8	242	100,0%
	Municipalités ayant plus de 750 feux :						35	

Quant aux 38 autres municipalités qui ont de 150 à 750 feux (ou de 5 à 25 intersections), certaines voudront planifier le travail de conversion mais le suivi sera moins complexe. Il semble donc que ce type de suivi détaillé des plans de conversion des municipalités puisse être réalisé et devrait à tout le moins être considéré. Finalement, on peut noter que, selon les enquêtes téléphoniques réalisées, le nombre de municipalités possédant des feux de signalisation serait inférieur à 242 (plutôt de l'ordre de 190) (Référence : Tableau A.2 de l'Annexe A). Cela reste à vérifier mais n'affecte pas vraiment le commentaire qui précède. Il reste que le terme relativement rapproché du programme doit être pris en considération avant de procéder à tout changement qui impliquerait des déboursés importants.

Un des facteurs susceptibles de ralentir les travaux de conversion dans une ville comme Montréal, par exemple, c'est **l'existence de contrôleurs mécaniques qui ne sont pas toujours compatibles avec les feux DÉL.**

Il faut alors tenir compte de la planification du remplacement des contrôleurs pour y greffer la conversion des feux DÉL. Ceci pourrait allonger le temps requis pour compléter les travaux de conversion mais cette contrainte ne toucherait que Montréal et, peut-être, une demi-douzaine d'autres municipalités (Référence : Tableau A.9 de l'Annexe A).

Recommandation : L'évaluateur suggère au gestionnaires du programme d'adopter une attitude plus proactive d'ici la fin de 2008 et concentrant les efforts sur un **suivi des progrès des conversions aux feux DÉL, municipalité par municipalité**. Il est d'avis que cela permettrait d'augmenter la probabilité d'atteindre les objectifs fixés et constituerait une bonne occasion de se rapprocher des clients.

7.7.3 Peu de motivation à réaliser les inspections (Priorité 2)

Il semble qu'il y ait une certaine résistance de la part des employés en Territoires lorsqu'il s'agit d'effectuer les inspections visant à s'assurer que les feux DÉL ont effectivement été installés.

Recommandation : L'évaluateur se demande si **cette inspection ne pourrait pas se faire autrement**. Dans le cas des feux de signalisation, il n'est pas nécessaire d'avoir la permission de pénétrer dans un bâtiment quelconque pour procéder à l'inspection. On pourrait très bien imaginer un système d'inspection qui ne soit pas sous la responsabilité du service à la clientèle et qui pourrait être partagé par d'autres programmes du PGEÉ. Ce service pourrait être basé dans les Territoires ou les régions. Dans le cas spécifique du programme FEUX, rien n'empêcherait d'avertir la municipalité que telle ou telle intersection a été « inspectée ».

7.7.4 Vérification du potentiel du programme (Priorité 3)

L'objectif visé par le programme est de 40,3 GWh/an à la fin de 2008. Ceci correspond approximativement aux deux tiers du potentiel d'économies totales qui serait obtenus si tous les feux de signalisation du Québec étaient des DÉL. Eu égard à l'importance de la question, il serait intéressant de procéder à une nouvelle évaluation de ce potentiel global d'économies qui est présentement estimé à environ 60 GWh/an. Un des indices qui amène l'évaluateur à suggérer une revue du marché potentiel tient à un résultat de l'enquête téléphonique qui évalue le nombre d'intersections des villes participant au programme à 6 636 alors que l'évaluation communément admise est de 6 000 intersections pour l'ensemble des municipalités du Québec (Référence : Tableau A.6 de l'Annexe A).

Recommandation : L'évaluateur recommande d'**évaluer de nouveau la taille du marché potentiel du programme FEUX** en utilisant autant que possible comme unité première de mesure le nombre de feux des diverses catégories.

8 Conclusion

Le tableau suivant résume les principales conclusions de l'évaluation du programme d'optimisation des feux de signalisation telles que présentées à la section précédente.

Tableau 8.1 :
Principales conclusions

Recommandations	Priorité
Général	
Systématiser les échanges entre équipes	2
Créer une fonction de « gardien des données » pour le programme	2
Disposer d'un temps raisonnable pour construire les fondations de nouveaux programmes	3
Planification	
Faire préparer les prévisions annuelles d'économies d'énergie par l'équipe Conception	1
Présenter de façon explicite les hypothèses retenues pour calculer les effets de distorsion	1
Considérer le phénomène de devancement lors de l'analyse de l'impact énergétique du programme	1
Examiner avec soin l'effet d'une réduction de l'aide financière sur les programmes de conversion des plus grandes villes	2
Conception	
Effectuer une recherche commerciale plus poussée	1
Tester les concepts auprès de la clientèle cible	2
Uniformiser la tarification T-3 des municipalités non participantes à la fin du programme	2
Préparer les prévisions à la base du programme à partir d'une analyse du parc de feux existants au Québec	2
Préparer un état annuel de la situation quant aux normes	3
Relaxer l'obligation faite aux villes d'avoir un plan de recyclage et renforcer l'argumentaire pour le remplacement simultané de tous les feux d'une même intersection	3
Examiner la possibilité d'utiliser un centroïde comme identificateur unique d'une intersection	3
Développement	
Faciliter le travail du personnel en charge de la base de données en essayant d'alléger, si possible, certains processus	1
Préparer un Plan d'évaluation	1
Examiner la possibilité de réaliser un inventaire des feux de signalisation au Québec	2
Offrir aux plus petites municipalités un service d'installation clé en main en partenariat avec le MTQ, si possible	2
Examiner de nouveau la question de la simplification du formulaire	3

Recommandations	Priorité
Implantation	
Revenir à la charge avec une formation supplémentaire s'adressant de façon spécifique à la force de vente en Territoire	2
Gestion	
Intervenir pour effectuer le suivi de la conversion des feux de signalisation, surtout dans les plus grandes municipalités et au MTQ (ou faire effectuer ce suivi par du personnel en Territoires) et agir rapidement pour combler le vide perçu par les plus gros clients en matière de service à la clientèle	1
Se pencher sérieusement sur la problématique spécifique de la ville et de l'île de Montréal	1
Se pencher avec attention sur l'imputabilité des responsables du programme FEUX	2
Examiner la pertinence de maintenir la vérification systématique des factures d'achat des feux de signalisation	2
Évaluer l'importance des feux de signalisation du segment des clients dits 'réactifs' et, au besoin, intervenir auprès d'eux	2
Se rapprocher des partenaires et les rencontrer sur une base mensuelle ou trimestrielle	3
Suivi	
Mettre en place un outil de suivi des efforts de représentation de la force commerciale	1
Effectuer un suivi des progrès des conversions aux feux DÉL, municipalité par municipalité	1
Utiliser une approche différente pour effectuer les inspections de l'installation des feux	2
Revoir la taille du marché potentiel du programme FEUX	3

L'évaluateur a classé les recommandations selon leur importance relative pour chacun des groupes d'activités. S'il est une recommandation qu'il faudrait considérer avec plus d'attention, c'est celle à propos de **l'amélioration du service à la clientèle, surtout auprès des clients les plus importants.**

L'évaluateur tend à rappeler que le programme d'optimisation des feux de signalisation demeure excellent et qu'il doit être poursuivi. Les recommandations vont surtout dans le sens d'améliorations possibles, sachant cependant que ce programme devrait normalement se terminer au 31 décembre 2008 ou peut-être même avant. Il est donc nécessaire de conserver à l'esprit la relation coûts-bénéfices avant d'entreprendre toute modification importante.