

RÉGIE DE L'ÉNERGIE - DOSSIER R-3473-2001
PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ) D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

C A N A D A

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-3473-2001

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ)
D'HYDRO-QUÉBEC-DISTRIBUTION

L.R.É., art. 31 (1°), 34, 49 et 52.1

HYDRO-QUÉBEC

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)

-et-

LE GROUPE STOP

Intervenantes

**ÉTUDE DU PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ)
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**

Rapport d'expertise

Jacques Fontaine

Préparé pour:
Stratégies Énergétiques et le Groupe STOP

Le 7 février 2003

TABLE DES MATIÈRES

LE MANDAT AU PRÉSENT DOSSIER	1
INTRODUCTION.....	1
1. LE SECTEUR RÉSIDENTIEL	1
1.1 Diagnostic énergétique personnalisé – clientèle résidentielle	2
1.2 Promotion du thermostat électronique dans le marché existant	5
1.3 Promotion des thermostats électroniques dans la nouvelle construction	8
1.4 Programme de promotion de minuteriers pour le filtre de piscine	9
1.5 Programme Inspection Plus de l'AEÉ.....	11
1.6 Programme Novoclimat l'AEÉ	14
1.7 Programme d'efficacité énergétique chez les ménages à budget modeste de l'AEÉ	15
1.8 Rénovation énergétique dans les habitations à loyer modique.....	16
2. LE SECTEUR COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL	18
2.1 Diagnostic énergétique personnalisé (clientèle petits commercial et institutionnel)	18
2.2 Programme d'initiatives énergétiques –Marchés CI.....	20
2.3 Programme d'éclairage public	21
2.4 Programme d'initiatives énergétiques dans les bâtiments énergétiques d'Hydro-Québec.....	22
3. LE SECTEUR DES PETITES ET MOYENNES INDUSTRIES.....	23
3.1 Programme Aide à la décision	24
3.2 Programme Initiatives Énergétiques PMI.....	25
4. LE SECTEUR DE LA GRANDE INDUSTRIE	27
4.1 Démonstration et sensibilisation pour les procédés industriels	27
4.2 Initiatives pour les procédés industriels	29
5. CONCLUSION.....	30

Le mandat au présent dossier

Le soussigné a reçu mandat, de la part de *Stratégies Énergétiques (S.É.)* et du *Groupe STOP* de préparer un rapport d'expertise sur le Plan global en efficacité énergétique déposé par Hydro-Québec Distribution dans le cadre du dossier R-3473-2002 de la Régie de l'énergie.

Le présent rapport est le fruit de nos travaux et est remis à *Stratégies Énergétiques (S.É.)* et au *Groupe STOP* afin que ceux-ci puissent le déposer comme faisant partie de leur preuve devant la Régie de l'énergie.

Introduction

Hydro-Québec se propose de réaliser de réaliser un programme de communication global pour son PGEÉ et un programme de communication spécifique à chaque programme.

À la lumière de l'expérience acquise dans l'évaluation et le suivi des programmes globaux mis en place par la SCGM et Gazifère depuis quelques années, nous nous proposons d'examiner les modalités et les résultats des programmes mis de l'avant par le Distributeur. ¹

1. Le secteur résidentiel

Le secteur résidentiel représenté dans chiffres de Hydro-Québec Distribution sous la mention domestique -agricole représentait en 2001 des ventes de 50850 GWh sur un total de 152212 GWh, soit 33,4 % des ventes de Hydro-Québec Distribution au Québec.²

Au secteur résidentiel Hydro-Québec propose 8 programmes pour un objectif de 300 GWh implantés à la fin de 2006. Ce gain annuel représente 0,6 % des ventes effectuées au domestique agricole en 2001 et il entraîne des déboursés globaux (Hydro-Québec, participants,

¹ Il s'agit des causes R-3444-2000, R-3446-2000, R-3463-2001, R-3464-2001, R-3484-2002 et R-3489-2002 devant la Régie de l'énergie.

² Source: **HYDRO-QUÉBEC**, *Rapport annuel 2001*, page 93.

Agence de l'efficacité énergétique (AEÉ) de 101 M\$ de 2002. Le coût unitaire des économies du secteur est donc de 29,7¢/kWh.³

Nous nous proposons de les étudier et les commenter.

1.1 Diagnostic énergétique personnalisé – clientèle résidentielle

Voici la description du programme :

Le programme consiste à offrir aux clients résidentiels un diagnostic énergétique personnalisé de leur habitation et de leurs équipements à partir d'un questionnaire à compléter sur le site Internet d'Hydro-Québec Distribution ou par la poste selon leur préférence.

Le questionnaire est conçu de manière à recueillir une série d'informations permettant d'expliquer la consommation d'électricité du client, à savoir les principales caractéristiques de la résidence, les équipements utilisés ainsi que les habitudes de consommation des occupants. Ces informations sont traitées par le logiciel qui produit un rapport personnalisé contenant des recommandations pour une utilisation plus efficace et judicieuse de l'énergie électrique par grande catégorie d'usage final soit : chauffage des locaux, chauffage de l'eau, climatisation, éclairage, appareils électroménagers, piscine et autres. Le rapport fournit également des informations sur les programmes promotionnels en vigueur.⁴

Le tableau 1 donne plus d'information sur ce programme.

Tableau 1 Détail annuel du programme de diagnostic énergétique⁵

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Diagnostic énergétique personnalisé =GWh	11,4	34,6	42,2	42,2	130,4
Gain moyen par participant =173 kWh					
Coûts fixes	1036	281	281	281	1879
Coûts variables	185	2092	2539	2539	7355
Coût total HQD	1221	2373	2820	2820	9234
Nombre de participants	50000	200000	250000	250000	750000
Nombre de thermostats électroniques	10000	37000	45000	45000	137000
Nombre de minuterie pour filtre de piscines		4422	5528	5528	15478

Le programme prévoit 750000 participants. Les gains mentionnés proviennent des éléments suivants :

³ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-1, document 1, page 5.

⁴ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 3.

⁵ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 35.

Trois grands blocs composent notre diagnostic énergétique: les mesures comportementales, l'abaissement de température et les accessoires (thermostats électroniques et minuteriers). Ce sont les principales mesures ayant un haut volume en GWh évalué dans la mise à jour du potentiel technico-économique.

Un taux de 3% d'économies d'énergie a été calculé pour un participant moyen. Ces économies d'énergie se répartissent comme suit:

- 29% pour des mesures comportementales;

- 43% pour l'abaissement de température (un gain unitaire de jour allant de 125 kWh à 1030, un gain unitaire de nuit allant de 185 kWh à 1070 kWh, un gain unitaire de jour et de nuit allant de 310 kWh à 2099 kWh, selon le type d'habitation);

- 28% pour les accessoires sans aide financière (18% pour les thermostats et 10 % pour les minuteriers). Le gain unitaire a été évalué à 125 kWh pour les habitations unifamiliales, duplex et triplex. Un gain unitaire de 900 kWh (arrêt de 10 heures par jour) a été alloué à la minuterie du filtre de la piscine. ⁶

Nous devons donc constater que 72 % des gains associés à ce programme proviennent de mesures comportementales qui sont facilement l'objet d'un effritement important. Une autre remarque s'impose, le présent programme de diagnostic énergétique se rapproche beaucoup du programme Écokilo comme répond le Distributeur à une question de l'Union des consommateurs :

Référence : HQD-2, Document 5 pages 3 et 4:

Question 21.1 En quoi le programme intitulé Diagnostic énergétique personnalisé clientèle résidentielle se distingue-t-il du programme Écokilo d'Hydro-Québec? Est-ce que le logiciel développé pour Écokilo sera adapté pour ce programme? Pourquoi Hydro-Québec Distribution ne vise-t-elle que 750 000 ménages puisque Écokilo avait réussi à rejoindre 1,5 million de ménages?

Réponse:

Le programme Diagnostic énergétique personnalisé est semblable au programme Écokilo offert dans les années 1991 à 1993. Le moyen d'utilisation est différent. À l'époque, seul le questionnaire papier était disponible. Aujourd'hui le client peut choisir de répondre à son questionnaire par ordinateur ou par papier.

Comme à l'époque, le questionnaire est conçu de manière à recueillir une série d'informations permettant d'expliquer la consommation d'électricité au client. Pour les clients répondant sur Internet, l'élément nouveau autre que la rapidité de recevoir son

⁶ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 43.

rapport personnalisé est les "What if" (ma consommation change si?). Cet outil " ma consommation change si?" est un module interactif et virtuel. Le client pourra changer sa réalité en modifiant ses données actuelles. Cet outil lui permettra d'évaluer en direct l'impact sur sa facture d'un changement d'habitude et/ou de l'addition ou d'un retrait d'un appareil électrique dans son logement.

Le logiciel utilisé pour le programme Écokilo était le logiciel "Xenergy". Ce logiciel n'était plus fonctionnel. Le logiciel qui a été retenu est celui d'Electrotek. Ce produit américain est commercialisé et utilisé par certaines utilités publiques aux Etats-Unis, dont Florida Power and Light en Floride.

Le programme Écokilo a obtenu un taux de participation de 59% ou 1 487 190 participants ont rempli et retourné par la poste un questionnaire. Le Distributeur précisons toutefois que ce taux de participation a été influencé par le fait que les gens ont reçu gratuitement, avec leur diagnostic, une trousse de douche ou une minuterie pour l'éclairage et deux aérateurs de robinet à débit réduit) et qu'il y a eu un investissement important en communication (plus de 4M\$) pour faire connaître ce programme. ⁷

HQD nous informe que le programme Écokilo contribue 268 GWh d'économie d'électricité en 2000. ⁸ C'est encore 179 kWh par participant. Le niveau de 173 kWh du présent programme de diagnostic énergétique semble élevé par rapport aux résultats atteints par un programme plus généreux et avec un historique de 8 ans de gains tendanciel et réglementaires.

Pour toutes ces raisons, nous devons considérer que ce programme n'est pas robuste au départ et encore moins dans le temps compte tenu de l'importance des mesures comportementales dans les gains retenus.

Voici le suivi préconisé par le Distributeur :

Tous les intrants ainsi que les extrants des diagnostics seront saisis dans une banque de données conçue pour le suivi du programme. Ces données serviront à établir l'impact énergétique théorique du programme alors que les résultats de sondages téléphoniques ou par Internet, permettant de valider l'implantation des recommandations, serviront à établir l'impact énergétique réel.

Ici, nous recommandons à la Régie d'exiger du Distributeur qu'une certaine validation des résultats résultent de méthodes plus tangibles que les sondages, par exemple analyse de la consommation réelle des participants telle que facturée. L'année où une telle vérification sera faite devrait être déterminée maintenant et faire partie du programme.

⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 9, page 23.

⁸ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 1, page 8.

⁸ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 4, lignes 30 à 36.

1.2 Promotion du thermostat électronique dans le marché existant

Voici une brève description du programme :

*Le programme consiste à encourager le remplacement des thermostats mécaniques (bimétalliques) par des thermostats électroniques qui, par leur plus grande précision, réduisent la consommation d'électricité tout en augmentant le confort des occupants.*⁹

Le tableau 2 donne les chiffres du programme :

Tableau 2 Détail annuel du programme Promotion du thermostat électronique dans le marché existant¹⁰

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Promotion Thermostat électronique marché existant GWh	4,8	14,5	13,2	9,9	42,4
Gain moyen unitaire par thermostat =125 kWh					
Gain moyen unitaire par abaissement de la température =700 kWh					
Coûts fixes	315	785	785	165	2050
Coûts variables		1595	1595		3190
Coût total HQD	315	2380	2380	165	5240
Nombre de participants	8571	26286	24000	18000	76857
Nombre de thermostats électroniques net	30000	92000	84000	63000	269000

Les gains prévus par le programme sont de deux sources :

- a) un effet de précision évalué par le Distributeur à 125 kWh par thermostat installé;
- b) un effet comportemental qui consiste à abaisser la température de consigne de ces thermostats (de jour et/ou de nuit) pour un gain évalué par le Distributeur à 700 kWh par ménage qui applique l'abaissement.

L'effet précision du thermostat électronique est bien établi. La difficulté provient du calcul des 269000 thermostats intégrés au programme car le tendancier est très élevé comme le répond le Distributeur à une question de Negawatt :

Q: Veuillez indiquer quel est le nombre total des ventes prévues incluant le tendancier ?

Réponse:

⁹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 5, lignes 5 à 8.

¹⁰ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 35.

Aux 269 000 thermostats mentionnés ci haut, il faut en ajouter 137 000 provenant du diagnostic énergétique, ce qui fait un total de 406 000 net du tendanciel. Le tendanciel est évalué à 426 000 thermostats en l'absence totale de toute promotion ou communication d'Hydro-Québec Distribution sur le thermostat électronique.¹¹

Sur un total de 832100 thermostats, le programme couvre à priori près d'un tiers des thermostats. Cette valeur est-elle prudente ? Le tendanciel est-il bien établi ? Pourrait-il être plus élevé ? D'ailleurs le Distributeur est bien conscient de ce risque lorsqu'il énonce :

Risques et enjeux

Les seuls risques et enjeux envisageables actuellement seraient:

- *au niveau de la participation des différents partenaires; et,*
- *au niveau du volume de vente de thermostats associé à la promotion.*

Comme le tendanciel associé à cette mesure est important, le volume total de vente de thermostats au Québec devra être suivi de manière à bien évaluer l'effet d'opportunisme et à dégager l'impact net du programme.¹²

Quant à l'effet abaissement de la température, il s'est révélé décevant selon une étude commandée par la SCGM, les températures des différentes périodes demeurant trop élevées comme le montre le tableau suivant :

¹¹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 5, page 89.

¹² **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 6 et 7.

Tableau 3- Températures appliquées aux thermostats programmable par la clientèle de la SCGM¹³

	Jours de semaine			Fin de semaine			Moyenne pondérée
	Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	
T° avant après programmation (°C)	19,53	20,33	18,88	20,49	20,37	18,98	19,7
T° avant avant programmation (°C)	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,0
Écart (°C)	1,47	0,67	2,12	0,51	0,63	2,02	1,3
Jour = de 8h à 16h							
Soir = de 16 h. à minuit							
Nuit = de minuit à 8 h.							

Nous sommes, avec une différence de 1,3 °C, loin des écarts de 5 °C et même de 2°C mentionnés dans le rapport Technico-économique de la Firme Technosim.¹⁴

De plus, toutes les mesures comportementales sont susceptibles d'un effritement important.

Dans le même document de la SCGM, on rapportait aussi un taux d'effritement de 14,5 % chez ceux qui avaient reçu et installé leur thermostat programmable : il ne le programmait pas. Le gain total de 42,4 GWh est donc sujet à caution.

Voici le suivi proposé par le Distributeur

Le suivi et l'évaluation

L'approche préconisée actuellement se base sur un suivi rigoureux du volume de clients se prévalant de la promotion, ainsi que sur un sondage téléphonique qui permettra notamment de valider l'effet d'opportunisme. Un croisement avec les données du diagnostic permettra également d'évaluer l'effet propre à ce programme. D'autres types d'informations pourront être colligées à partir de relevés en magasin et d'échanges avec les fabricants et détaillants

Le suivi effectué par la SCGM faisait appel aux données de facturation des clients. Nous recommandons à la Régie d'exiger une étude similaire du Distributeur. La date où ce suivi sera effectué devrait être déterminée maintenant et faire partie du programme.

¹³ **SCGM**, dossier R-3484-2002,,SCGM-10, document 4, page 6.

¹⁴ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 9, tableau 8, page 14.

1.3 Promotion des thermostats électroniques dans la nouvelle construction

Voici la description du programme :

Les thermostats installés dans la nouvelle construction sont généralement des thermostats bimétalliques en raison de leur faible coût d'acquisition. Il est connu aujourd'hui que ces thermostats ont une faible précision dans le contrôle de la température intérieure impliquant une consommation d'énergie non optimale.

Par ce programme, Hydro-Québec Distribution vise à modifier les pratiques actuelles et à favoriser une pénétration accrue des thermostats électroniques dans la nouvelle construction.

Hydro-Québec Distribution offrira un support financier aux intervenants du marché de la construction (électriciens, constructeurs) visant à combler l'écart de coût entre un thermostat bimétallique standard et un thermostat électronique.

Le tableau 4 nous informe sur les quantités et l'effort financier demandé par ce programme :

Tableau 4- Détail annuel du programme Promotion des thermostats électroniques dans la nouvelle construction ¹⁵

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Promotion Thermostat électronique marché nouvelle construction GWh		5,7	6,0	5,9	17,6
Gain moyen unitaire par thermostat =125 kWh					
G. m. unitaire par abaissement de la température =900 kWh					
Coûts fixes	185	83	83	76	427
Coûts variables		1815	1877	1833	5525
Coût total HQD	185	1898	1960	1909	5952
Nombre de participants		4864	5046	4955	14865
Nombre de thermostats électroniques net		29182	30273	29729	89184

Selon le Distributeur, ce programme cible 14865 unités d'habitations pour la période 2004-2006 sur 35400 nouvelles habitations où un système principal de chauffage à plinthes électrique sera installé, soit 42 % de total. ¹⁶

Ici encore les économies d'électricité proviennent de deux aspects : l'effet précision et l'effet abaissement de la température. Nous n'avons pas d'éléments pour mettre en doute l'impact de

¹⁵ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 35.

¹⁶ **NDLR** : Il y a une différence entre la valeur de 14865 du tableau et la valeur indiquée à la pièce HQD-2, document 5, page 8, ligne 27, de 21234 unités d'habitations. Nous retenons la valeur du tableau qui est plus récente, 20 décembre 2002 par rapport à la date du 5 novembre 2002.

l'effet précision, le Distributeur paie aux partenaires la différence entre les thermostats bimétallique et les thermostats électroniques. Quant à l'effet abaissement de la température, nous avons vu qu'il peut être l'objet d'un effritement important.

Ce programme comporte l'avantage d'impliquer des partenaires. Il peut aussi être arrêté si la norme CSA C828-99 est adoptée puisque cette norme rendrait obligatoire l'installation de thermostats performants dans la nouvelle construction.

Voici le suivi que le Distributeur propose :

Le suivi et l'évaluation de ce programme consistent, dans un premier temps, à saisir une série d'informations concernant les résidences pour lesquelles des thermostats ont été remplacés. La sensibilisation à l'abaissement de température et le contrôle de l'implantation de la mesure se feront par voie de communiqué écrit aux nouveaux propriétaires, alors que l'aspect comportemental sera documenté par sondage.

Encore ici, une étude basée sur les factures respectives des participants et des non participants devaient permettre de valider les hypothèses de base et nous recommandons à la Régie d'en faire une règle.

1.4 Programme de promotion de minuteriers pour le filtre de piscine

Voici la description du programme :

Le programme vise à encourager l'achat et l'installation d'une minuterie contrôlant le filtre de piscine afin de réduire les heures de filtration de l'eau. •¹⁷

Voici les données reliées à ce programme :

¹⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 9.

Tableau 5 Détail annuel du programme de promotion de minuterie pour le filtre de piscine¹⁸

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Promotion de minuterie pour filtre de piscines GWh	1,8	9,0	9,0	5,4	25,2
Gain moyen unitaire par minuterie =900 kWh					
Coûts fixes	74	107	107	24	312
Coûts variables		417	417	50	884
Coût total HQD	74	524	524	74	1196
Nombre de participants net = nombre de minuterie	2000	10000	10000	6000	28000

Selon le Distributeur le programme vise à doubler le nombre de minuterie présentement vendues annuellement. Cela implique que le nombre d'opportunistes est du même ordre de grandeur, soit environ 10000 par année. La contribution du Distributeur est de 10 \$ sur un coût d'achat moyen de 40 \$. L'intervenante Negawatt a questionné le niveau de cette contribution (25 %) :

Q: Pourquoi l'aide financière accordée ne représente que 25 % de son coût ?

Réponse:

*À 25% de subvention et avec une PRI de moins d'un an, il est considéré que l'incitatif est suffisamment intéressant pour le client.*¹⁹

Voici le suivi que propose le Distributeur :

Un mécanisme rigoureux de suivi des ventes et des subventions accordées sera instauré, en collaboration avec les partenaires.

*De plus, des sondages et le croisement de certaines données issues du diagnostic énergétique personnalisé sont prévus, afin de cerner les effets de distorsions de marché et les économies nettes.*²⁰

Ici le mécanisme de suivi mis en place par le Distributeur devrait permettre dans un premier temps de cerner le nombre d'opportunistes et d'évaluer l'opportunité d'augmenter la subvention de 10 \$.

Nous rappelons que le recours à l'étude de la facturation des clients devrait aussi permettre de valider le gain unitaire prévu de 900 kWh par minuterie installée.

¹⁸ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 35.

¹⁹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 5, page 96.

²⁰ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 10 et 11.

1.5 Programme Inspection Plus de l'AEÉ

Voici la description du programme :

Hydro-Québec Distribution est fière d'appuyer dès 2003 le programme Inspection Plus de l'AEÉ, qui est un programme d'inspection de l'enveloppe thermique du bâtiment visant à améliorer la performance énergétique des habitations de 1 à 3 logements. Dès l'approbation par la Régie, Hydro-Québec Distribution versera rétroactivement à l'AEÉ, une partie des dépenses déjà engagées par celle-ci en 2003.

Ce programme comporte trois volets:

i) L'inspection énergétique de l'habitation, qui vise à identifier des mesures d'efficacité énergétique et à susciter la réalisation de travaux d'amélioration de la résidence lors des projets de rénovation par le propriétaire. Ces mesures d'amélioration touchent tous les aspects de la résidence qui ont trait à l'énergie qu'il s'agisse de l'enveloppe thermique, des systèmes mécaniques ou des habitudes des résidents. Le propriétaire doit déboursier pour cette inspection (en marge de l'aide financière reçue) :

*150\$ pour un bâtiment unifamilial;
200\$ pour un duplex; et,
250\$ pour un triplex.*

Il reçoit un rapport d'inspection recommandant une liste de travaux rentables avec une estimation du coût et des économies d'énergie prévues. La liste des entrepreneurs ayant suivi la formation "Inspection Plus" lui est également fournie.

Suite à la réalisation des travaux, une inspection post-travaux lui est offerte gratuitement;

ii) La sensibilisation des occupants à l'impact des habitudes de vie sur la consommation d'énergie, en complément à l'inspection du bâtiment ;

iii) La formation des professionnels de l'industrie (inspecteurs, concepteurs et entrepreneurs) afin de faire ressortir l'importance de l'efficacité énergétique dans la rénovation et assurer la qualité des travaux de rénovation touchant l'enveloppe thermique.²¹

Voici les données annuelles pertinentes à ce programme :

²¹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 11 et 12.

RÉGIE DE L'ENERGIE - DOSSIER R-3473-2001
 PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ) D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

Tableau 6 Données annuelle du programme Inspection Plus de l'AEÉ ²²

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Inspection énergétique Plus de l'AEÉ GWh	5,3	10,6	15,9	15,9	47,7
Gain moyen unitaire = 3750 kWh					
Coûts fixes	696	682	685	635	2698
Coûts variables	50	99	150	150	449
Coût total HQD	746	781	835	785	3147
Nombre de participants effectuant un diagnostic net	3500	7000	10500	10500	31500
dont 40, 5 % effectueront des travaux	1418	2835	4253	4253	12758

À priori, ce programme, fait de concert avec l'AEÉ et elle-même a déjà comme partenaire l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) ainsi que différents agents de livraison, qui vise selon le Distributeur à faire passer rapidement le nombre de 1000 inspections annuelles à 10000 par an, est très intéressant.

Deux remarques : la première concerne la rentabilité du programme comme le montre le tableau 7 :

²² HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 35.

RÉGIE DE L'ÉNERGIE - DOSSIER R-3473-2001
 PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ) D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

Tableau 7 Résultats du test du coût total des ressources au secteur résidentiel ²³

En M\$ actualisés de 2002 à 7,9 %	CTR (1) = (2)+(3)	Coûts évités Pour HQD (2)	Investiss. totaux (3) = (4)+(5)+(6)	Investiss. Hydro- Québec (4)	Investiss. clients (5)	Investiss. AEE (6)
Marché résidentiel						
Diagnostic résidentiel	32,5	46,3	13,8	8,0	5,8	0,0
Thermostats marché existant	9,5	20,0	10,5	4,6	5,9	0,0
Thermostats nouvelle construction	3,1	8,2	5,1	5,1		
Minuteriers de piscine	0,8	3,1	2,3	1,0	1,3	
Novoclimat avec l'AEE	0,8	10,9	10,1	1,7	6,9	1,5
Inspection Plus avec l'AEE	0,1	36,9	36,8	2,8	27,3	6,8
Ménages à budget modeste avec l'AEE	3,3	7,9	4,6	2,8		1,8
Habitations à loyer modique	1,0	3,3	2,3	2,3		
Sous total Marché résidentiel	51,2	136,7	85,5	28,3	47,2	10,0

En effet, selon le tableau 7, c'est le programme qui passe le moins bien le test du coût total des ressources. En fait, il ne le passe de 0,1 M\$ sur des investissements totaux de 36,8 M\$, soit 0,3 %.

La deuxième concerne le niveau des investissements de Hydro-Québec, ceux –ci représentent 2,8 M\$ sur un total de 36,8 M\$, soit 7,6 % des investissements requis. Si on ne tient pas compte des investissements des clients pour les travaux, nous obtenons 2,8 M\$ sur 9,6 M\$ soit 30 % de ce montant. Ce niveau est-il déterminant? Que se passerait-il sans l'input de Hydro-Québec ?

Voici le suivi proposé par le Distributeur :

Un plan d'évaluation et de suivi sera établi conjointement par l'AEE et Hydro-Québec Distribution. ²⁴

Nous constatons que les mécanismes de suivi sont à venir.

²³ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-1, document 1, page 3.

²⁴ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 13.

1.6 Programme Novoclimat l'AEÉ

Voici la description du programme :

Hydro-Québec Distribution est fière d'appuyer davantage dès 2003 le programme Novoclimat de l'AEÉ. Ce programme vise à encourager la construction de maisons unifamiliales affichant une performance énergétique élevée. Chaque maison Novoclimat est certifiée suite à une inspection. Dès l'approbation par la Régie, Hydro-Québec Distribution versera rétroactivement à l'AEÉ, une partie des dépenses déjà engagées par celle-ci en 2003.

Voici les données annuelles pertinentes à ce programme :

Tableau 8 Données annuelles du programme Novoclimat de l'AEÉ ²⁵

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Novoclimat de l'AEÉ GWh	3,2	3,3	3,6	3,9	14
Gain moyen unitaire = 5337 kWh					
Coûts fixes	383	382	382	382	1529
Coûts variables	98	103	111	111	423
Coût total HQD	481	485	493	493	1952
Nombre de participants	619	635	662	698	2614

Les gains unitaires attribuables à ce programme sont importants, de plus le Distributeur est d'avis que le programme peut avoir un important effet d'entraînement puisque les constructeurs qui auront suivis la formation Novoclimat peuvent construire des maisons plus efficaces que les maisons conventionnelles sans qu'elles satisfassent à toutes les conditions de Novoclimat. Hydro-Québec Distribution contribue en valeur actualisée environ un sixième des investissements requis : 1,7 M\$ sur 10,1 M\$. Est-ce un niveau déterminant ? Quelles seraient les réalisations du programme sans l'intervention de Hydro-Québec ?

Voici le suivi proposé par le Distributeur :

Un plan d'évaluation et de suivi sera établi conjointement par l'AEÉ et Hydro- Québec Distribution.

L'effet d'entraînement fera l'objet d'une évaluation et d'un suivi particuliers, étant donné qu'il risque de bonifier, de façon significative, les économies d'énergie générées par le programme. ²⁶

²⁵ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 35.

²⁶ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 15.

Nous proposons que le recours à la facturation soit employée pour valider les économies unitaires attribuées au programme, la comparaison devrait être facile avec des constructions contemporaines non Novoclimat ou encore avec la moyenne d'un parc moins récent.

1.7 Programme d'efficacité énergétique chez les ménages à budget modeste de l'AEÉ

Voici la description du programme :

Hydro-Québec Distribution est fière d'appuyer dès 2003, le programme d'efficacité énergétique chez les ménages à budget modeste de l'AEÉ. Depuis 1999, l'AEÉ offre un programme de visite à domicile destiné aux ménages à budget modeste par l'entremise d'organismes communautaires. Les ménages admissibles bénéficient gratuitement d'une session de sensibilisation à l'efficacité énergétique et d'installation de produits et d'équipements en efficacité énergétique (cafeutrage des porte et fenêtres, coupe -froid, aérateurs de robinet, clapet pour la sècheuse, réduction de la température du chauffe-eau, etc.). Tous les ménages propriétaires ou locataires de leur unité d'habitation peuvent profiter de ces visites s'ils rencontrent les critères du programme, ces critères étant liés au revenu et à l'obligation du ménage de défrayer les coûts d'énergie.

Hydro-Québec Distribution désire participer au programme de l'AEÉ pour la portion des ménages dont le système de chauffage est à l'électricité. La contribution d'Hydro-Québec Distribution consiste en un support financier octroyé à la réalisation des visites de même que pour l'acquisition et l'installation d'accessoires et d'équipements permettant de réduire la consommation d'électricité. Dès l'approbation par la Régie, Hydro-Québec Distribution versera rétroactivement à l'AEÉ, une partie des dépenses déjà engagées par celle-ci en 2003

Voici les données pertinentes à ce programme :

Tableau 9 Données annuelle du programme d'efficacité énergétique chez les clients à revenu modeste ²⁷

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Efficacité chez les ménages à budget modeste GWh	4,1	4,1	4,1	4,1	16,4
Gain moyen unitaire par bâtiment= 4550 kWh					
Coûts fixes	33	11	11	11	66
Coûts variables	756	778	778	778	3090
Coût total HQD	789	789	789	789	3156
Nombre de participants	5040	5040	5040	5040	20160

C'est un programme qui donne des résultats, cependant beaucoup des mesures identifiées ont une très courte durée de vie, par exemple le cafeutrage qui doit être repris chaque année. Une

²⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 35.

amélioration facile du programme serait de retourner chez les clients visités l'année précédente en plus d'en visiter de nouveaux. Les visites de suivi seraient probablement moins coûteuses.

Voici le mécanisme de suivi proposé :

Le suivi et l'évaluation de ce programme se feront conjointement avec l'AEÉ.²⁸

Il y aurait certainement lieu pour effectuer le suivi d'y associer les groupes communautaires participants. Encore ici, l'étude des factures d'électricité permettra de valider le niveau des gains dès le premier hiver et de quantifier l'effet d'effritement que nous soupçonnons élevé.

Il est à espérer que l'AEÉ maintienne ce programme ou que Hydro-Québec Distribution prenne la relève.

1.8 Rénovation énergétique dans les habitations à loyer modique

Voici la description du programme :

Dans le cadre des programmes de rénovation de logements destinés aux ménages à faible revenu, Hydro-Québec Distribution souhaite contribuer financièrement à la réalisation de travaux visant l'amélioration de la performance énergétique de l'enveloppe thermique de l'habitation ainsi qu'à l'installation de thermostats électroniques.²⁹

Voici les données annuelles pertinentes à ce programme :

²⁸ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 17.

²⁹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 17.

RÉGIE DE L'ÉNERGIE - DOSSIER R-3473-2001
 PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ) D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

Tableau 10 Données annuelles du programme de rénovation énergétique dans les habitations à loyer modique ³⁰

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Rénovation énergétiques bâtiments à loyer modique GWh	0,1	1,1	1,6	1,6	4,4
Gain moyen unitaire = 4550 kWh					
Coûts fixes	65	21	21	21	128
Coûts variables	50	669	919	919	2557
Coût total HQD	115	690	940	940	2685
Nombre de participants (moyenne 2 logements par bâtiments)	40	500	700	700	1940
Nombre de bâtiments	20	250	350	350	970

Le coût moyen des 300 GWh prévus dans le présent PGEÉ au secteur résidentiel est de 33,7 ¢ par kWh (101 M\$/ 300 GWh), le coût de ce programme est de 61,0¢ kWh (2,685 M\$/4,4 GWh) soit près du double. Mais bien sûr, la durée de vie et la robustesse des mesures compensent.

La proportion des immeubles rénovés par le programme de Hydro-Québec Distribution est de 350 sur 2120 par année selon la fiche descriptive, de l'ordre d'un sixième. Ce calcul est fait sur la base de cinq logements par immeubles, Cependant dans les réponses à la Régie, le Distributeur suppose une moyenne de deux logements par immeubles d'où la rénovation par la Société d'habitation du Québec de 10600 immeubles soit 5300 par année, la proportion des immeubles rénovés par Hydro-Québec n'est alors plus que de 6,6 % soit de l'ordre du 16^{ième}. ³¹ Si ces dernières valeurs constituent une mise à jour de la fiche descriptive, nous croyons que la proportion de 1 sixième devrait au moins être maintenue voire augmentée.

Voici le suivi proposé par le Distributeur :

Un suivi sera fait des différentes variables permettant de confirmer les impacts énergétiques et les coûts du programme. ³²

• C'est très laconique et reflète probablement le fait que le programme n'est pas encore bien défini. Le recours à l'analyse des factures est certainement un outil disponible pour effectuer un suivi du programme proposé et éventuellement distingué entre l'efficacité des interventions des différents partenaires.

³⁰ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 35.

³¹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 47.

³² HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 5, page 19.

2. Le secteur commercial et institutionnel

Le secteur commercial et institutionnel représentera en 2002-2003 des ventes de 38700 GWh sur un total de 156568 GWh, soit 24,7 % des ventes de Hydro-Québec Distribution au Québec.³³ Au secteur commercial et institutionnel Hydro-Québec propose 4 programmes pour un objectif de 200 GWh implantés à la fin de 2006. Ce gain annuel représente 0,5 % des ventes effectuées au commercial institutionnel en 2002-2003 et il entraîne des déboursés globaux (Hydro-Québec, participants) de 76 M\$ de 2002. Le coût unitaire des mesures du secteur est de 38,0¢/kWh.³⁴

Nous nous proposons de les étudier et les commenter.

2.1 Diagnostic énergétique personnalisé (clientèle petits commercial et institutionnel)

Voici la description du programme :

Le programme consiste à offrir à la clientèle petits commercial et institutionnel (incluant le municipal) ayant une consommation annuelle inférieure à 90 000 kWh, la possibilité de réaliser une analyse de leur consommation à partir d'un progiciel offert sur le site Internet d'Hydro-Québec Distribution.

Contrairement au programme s'adressant au marché résidentiel, cette analyse ne sera disponible que sur internet. Lorsque ce questionnaire sera complété, un rapport personnalisé parviendra immédiatement au client via Internet. Ce rapport contiendra des recommandations tenant compte des comportements énergétiques, des équipements en place selon la vocation commerciale, et ce, pour tous les usages d'électricité (chauffage, climatisation, éclairage, appareils électroménagers, chauffe-eau, autres).

Ce rapport permettra ainsi aux clients de mieux comprendre leur consommation d'électricité en dressant un bilan énergétique par usage final de leur propre consommation. Il fournira également des recommandations spécifiques visant à améliorer leur performance énergétique et leur confort.³⁵

Voici les données annuelles de ce programme :

³³ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3492-2002, HQD-10, document 1, page 111.

³⁴ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-1, document 1, page 5.

³⁵ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 6, page 3.

Tableau 11 Données annuelles du programme Diagnostic énergétique personnalisé ³⁶

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Diagnostic énergétique personnalisé (GWh)	0,0	4,3	4,3	4,3	12,9
Coûts fixes	1083	217	117	117	1534
Coûts variables		50	50	50	150
Coût total	1083	267	167	167	1684
Nombre de participants		6000	6000	6000	18000

Le coût total en \$ de 2002 des investissements de ce programme est de 3,6 M\$. Le coût unitaire des kWh économisés est donc de 27,9 ¢/kWh. Cette dernière valeur est inférieure à la moyenne du coût des économies du secteur commercial et institutionnel. Alors ne serait-il pas profitable d'augmenter l'effort du Distributeur auprès de cette clientèle ?

Voici le suivi proposé par le Distributeur :

Les paramètres du cas-type seront validés à partir des intrants requis par le logiciel d'analyse énergétique sur le site Web. Le niveau des économies d'énergie sera, quant à lui, établi à l'aide des extrants du logiciel (système de suivi), i.e. les recommandations émises auxquelles sont associées des gains unitaires et des durées de vie utile. Des moyennes pondérées serviront à établir le niveau de l'impact énergétique potentiel. Un sondage sur le site Web invitera les participants à se prononcer sur certains aspects de l'outil d'analyse ainsi que sur les actions entreprises suite aux recommandations. Ce sondage permettra d'établir l'impact énergétique réel. Les visiteurs non participants du site WEB seront également invités à répondre à certaines questions. ³⁷

Ici le recours à la facturation pour effectuer un suivi peut encore être utile mais probablement moins que dans le secteur résidentiel à cause de l'hétérogénéité de la clientèle. Le suivi institué par le Distributeur devrait lui permettre d'identifier les mesures les plus prometteuses et de les promouvoir.

³⁶ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 36.

³⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 6, page 5.

2.2 Programme d'initiatives énergétiques –Marchés CI

Voici la description de ce programme :

Ce programme vise à stimuler au moyen d'une aide financière, la mise en place de mesures ou la réalisation de travaux permettant de réduire la consommation d'électricité dans les bâtiments commerciaux et institutionnels (dont ceux du secteur municipal). Il s'adresse à tous les bâtiments commerciaux et institutionnels présentant un potentiel minimal d'économie d'électricité de 10 000 kWh/an et touche tous les usages de l'électricité.

Le programme s'adresse autant aux bâtiments existants qu'à la nouvelle construction des secteurs commercial et institutionnel. Sa conception repose sur les trois principes suivants :

- *une approche de type initiative basée sur la performance des systèmes, plutôt que prescriptive, adaptée aux différents types de projets, que ce soit des projets de nouvelle construction, de rénovation majeure, ou de remplacement;*
- *l'incitatif financier vise à compenser une partie des coûts additionnels des équipements et des travaux liés à l'efficacité énergétique ;*
- *les firmes d'ingénieurs doivent remettre à Hydro-Québec Distribution leurs études de faisabilité, dont celles réalisées à l'intérieur des programmes de l'AEÉ. Les économies d'énergie et l'aide financière sont évaluées spécifiquement pour chaque projet à partir d'un outil de simulation développé par Hydro-Québec Distribution qui assurera un traitement souple et équitable pour l'ensemble de la clientèle.³⁸*

Voici les données annuelles de ce programme :

Tableau 12 Données annuelles Programme d'initiatives énergétiques –Marchés CI ³⁹

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Programme d'initiatives énergétiques. Marchés CI (GWh)	0,0	54,0	54,0	54,0	162,0
Coûts fixes	1317	675	525	425	2942
Coûts variables		8104	8204	8404	24712
Coût total	1317	8779	8729	8829	27654
Nombre de participants		800	800	800	2400

Ce programme représente plus de 80 % des économies d'énergie prévue pour le secteur et ses coûts sont de l'ordre de plus de 90 % des coûts d'investissements globaux du secteur. Son coût est assez important à 42,3 ¢/kWh (68,6 M\$/162 GWh).

A priori, ce programme répond à plusieurs bons critères : présence de partenaires, mesures de nature robuste, études sérieuses. Le niveau d'aide proposé par le Distributeur de 13,5 ¢/ kWh

³⁸ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 6, page 5 et 6.

³⁹ **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 36.

économisé ramène la PRI de 6 à 4 ans. Est-ce que ce niveau est suffisant pour assurer le succès du programme.?

Voici le suivi proposé par le Distributeur :

Compte tenu des différents outils de diagnostic et de contrôle qui sont associés à ce programme, le suivi s'effectuera en saisissant la majorité des intrants alimentant les outils de même que les extrants qu'ils génèrent. Ce suivi devrait établir les niveaux d'économies d'énergie bruts du programme.

Quant aux évaluations d'impact énergétique, de marché et de processus, celles-ci se réaliseront en conformité avec un plan d'évaluation de programme qui est à définir et qui visera à établir le niveau d'économies d'énergie nettes, à valider des outils d'analyse utilisés par le programme, la rigueur du processus d'inspection ainsi que d'autres paramètres du programme.⁴⁰

Comme nous le constatons le programme d'évaluation reste à définir. Nous suggérons que les résultats obtenus dans les bâtiments et bureaux de Hydro-Québec servent de référence à l'évaluation des résultats de ce programme.

2.3 Programme d'éclairage public

Voici la description du programme :

Le programme vise à faciliter et accélérer la conversion des feux de circulation de l'incandescent aux diodes et à faire la promotion de l'installation de cellules photoélectriques pour l'éclairage des voies publiques, de façon à réduire la consommation d'électricité associée à ces usages.

Plus spécifiquement, voici les deux volets du programme :

- *le volet "feux de circulation" consiste à offrir aux municipalités ou autorités concernées qui ont la responsabilité des feux de circulation sur leur territoire, une aide financière pour l'achat d'ampoules de type "DEL" (Diodes Electro-Luminescentes), en remplacement des ampoules à incandescence actuellement utilisées dans les luminaires de signalisation; et,*
- *le volet "éclairage des voies publiques" vise à sensibiliser, informer et inciter les municipalités à installer des cellules photoélectriques performantes pour l'éclairage de voies publiques. Cet équipement a pour effet de diminuer la consommation d'énergie en minimisant les heures de fonctionnement inutile des luminaires.*

⁴⁰ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 6, page 9.

Voici les données annuelles relatives à ce programme :

Tableau 13 Données annuelles programme d'éclairage public

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Programme d'éclairage public (GWh)	0,0	1,0	4,0	5,0	10,0
Coûts fixes	250	50	50	50	400
Coûts variables		150	300	350	800
Coût total	250	200	350	400	1200
Nombre de participants		2000	8000	10000	20000

La part du Distributeur serait de l'ordre du tiers du coût d'acquisition des ampoules. Est-ce suffisant ?

Enfin, voilà un programme tout à fait exempt d'effets croisés.

Voici le suivi proposé par le Distributeur :

Le suivi de ce programme sera basé sur des formulaires de participation, qui relèveront la couleur, la taille et la puissance des ampoules pour lesquelles de l'aide financière aura été versée, ainsi que celles des ampoules à incandescence remplacées. Le nombre élevé d'ampoules remplacées par le programme permet d'appliquer la moyenne provinciale des heures d'utilisation avec très peu de marge d'erreur.⁴¹

Compte tenu de la nature des bénéficiaires nous croyons ce suivi adéquat.

2.4 Programme d'initiatives énergétiques dans les bâtiments énergétiques d'Hydro-Québec

Voici la description du programme :

Ce programme vise la mise en place de mesures ou la réalisation de travaux permettant de poursuivre l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments d'Hydro-Québec.

Sa conception repose sur les deux principes suivants :

- *une approche de type initiative basée sur la performance des systèmes, plutôt que prescriptive, adaptée aux différents types de bâtiments ; et,*

⁴¹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 6, page 12.

- un budget octroyé aux unités responsables des travaux visant à compenser la totalité des coûts additionnels des équipements et des travaux liés à l'efficacité énergétique.⁴²

Voici les données annuelles reliées au programme :

Tableau 14 Données annuelles du programme d'initiatives énergétiques dans les bâtiments administratifs d'Hydro-Québec⁴³

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Programme d'initiatives énergétiques - Bâtiments HQ (GWh)		4,0	4,0	4,0	12,0
Coûts fixes					0
Coûts variables		800	800	800	2400
Coût total	0	800	800	800	2400
Nombre de participants		28	28	28	84

Ce programme s'ajoute aux résultats obtenus par Hydro-Québec durant les années 1990 qui selon la fiche descriptive étaient de 82 GWh. Le coût des mesures est très raisonnable à 20,0 ¢/kWh.

Voici le suivi préconisé par le Distributeur :

Le système de suivi du programme saisira toutes les informations requises par bâtiment afin d'évaluer le rythme d'implantation, les niveaux d'économie d'énergie réalisées et leur rentabilité. Les gestionnaires de ces édifices seront mis à contribution.⁴⁴

Les résultats obtenus dans les bâtiments administratifs de Hydro-Québec devraient servir de balises pour évaluer les résultats obtenus d'initiatives énergétiques – Marchés CI.

3. Le secteur des petites et moyennes industries

Le secteur des petites et moyennes industries représente en 2001 des ventes de 9500 GWh sur un total de 154600 GWh, soit 6,1 % des ventes de Hydro-Québec Distribution au Québec.⁴⁵

⁴² HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 6, page 13.

⁴³ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 36.

⁴⁴ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 6, page 14.

⁴⁵ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, État d'avancement du Plan, 22 novembre 2002, page 11, tableau 3.1.

À ce secteur Hydro-Québec Distribution propose 2 programmes pour un objectif de 70 GWh implantés à la fin de 2006. Ce gain annuel représente 0,7 % des ventes effectuées aux petites et moyennes industries en 2001 et il entraîne des déboursés globaux (Hydro-Québec, participants) de 19 M\$ de 2002. Le coût unitaire des mesures du secteur est de 27,1¢/kWh.

Nous nous proposons de les étudier et les commenter.

3.1 Programme Aide à la décision

Voici la description du programme :

Le programme consiste à mettre à la disposition des clients de la petite et moyenne industrie (PMI) une série d'outils qui permettront de détecter les sources d'inefficacité énergétique dans leurs entreprises et de proposer les mesures correctrices appropriées. Ce programme est destiné à toute la clientèle PMI, tout particulièrement aux clients ayant une consommation inférieure à 500 MWh/an.

La première série d'outils envisagés pour l'aide au diagnostic et la proposition de solutions, regroupe des progiciels de vérification, des guides d'audit énergétique sur chiffrier Excel ainsi que des outils de calcul intégrant des algorithmes d'ingénierie.

La seconde série d'outils est constituée d'une dizaine de guides pour des systèmes énergétiques complets tels, les systèmes de pompage, compression, ventilation, réfrigération, chauffage-ventilation et climatisation (CVC).

Ces outils seront accessibles sur le site Web d'Hydro-Québec Distribution ou autre. Les clients intéressés seront invités à fournir une série d'intrants pour ensuite recevoir des informations concernant l'identification des sources d'inefficacité énergétique possibles ainsi que des suggestions de solutions.⁴⁶

Voici les données annuelle du programme :

⁴⁶ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 7, page 3.

Tableau 15 Données annuelles du Programme Aide à la décision⁴⁷

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Programme aide à la décision (GWh)	0,0	6,0	6,0	8,0	20,0
Coûts fixes	1573	511	390	263	2737
Coûts variables		273	199	196	668
Coût total	1573	784	589	459	3405
Nombre de participants		930	930	1240	3100

Ce programme vise à permettre aux entreprises visées de réaliser les mesures d'économie d'énergie qui rencontrent leurs propres critères de décision, c'est à dire une PRI de moins de 18 mois.

Une question se pose, est-ce que le recours exclusif à l'Internet et à la poste est suffisant? Nous recommandons qu'un certain nombre de visites soient effectuées pour compléter les informations requises.

Voici le suivi préconisé par le Distributeur :

Les niveaux d'économies d'énergie bruts seront établis en saisissant les intrants et les extrants des différents outils. Le mécanisme de suivi du programme servira à saisir ces données chaque fois qu'une recommandation d'économies d'énergie sera émise.

Des sondages auprès des participants sur le site Web ou par d'autres moyens serviront à identifier les actions entreprises suite aux recommandations afin d'établir l'impact énergétique réel. Les visiteurs du site n'ayant pas participé au programme seront également invités à répondre à certaines questions.⁴⁸

Ici encore, nous recommandons que l'étude des factures des clients participants et non participants soit effectuée pour valider les résultats obtenus par d'autres procédés.

3.2 Programme Initiatives Énergétiques PMI

Voici la description du programme :

Le programme consiste à encourager les clients PMI à implanter des mesures d'économies d'énergie qui ne répondent pas nécessairement à leurs critères de rentabilité en leur offrant un incitatif financier.

⁴⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 38.

⁴⁸ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 7, page 5.

RÉGIE DE L'ÉNERGIE - DOSSIER R-3473-2001
 PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ) D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

Le programme vise autant les projets de rénovation, d'expansion et d'implantation de nouvelles usines. Pour être admissible, un projet soumis devra générer un minimum de 25 000 kWh d'économies d'énergie par année.

Le projet soumis sera validé de deux façons:

- pour une demande d'aide financière de moins de 10 000 \$, les mesures seront validées par des grilles d'évaluation préétablies par type de système énergétique; et,
- pour une demande d'aide financière de 10 000\$ et plus, la proposition sera étudiée et validée au cas par cas.

Le programme met à la disposition de la clientèle participante divers outils d'évaluation des mesures et d'aide au montage de projet. Des logiciels du type MotorMaster et AirMaster permettront d'optimiser le choix de moteurs et de compresseurs.

Le programme compte également mettre à la disposition des concepteurs d'usines et des gestionnaires de parc d'équipements des services professionnels, de la formation et divers outils tel que le logiciel C-Max, par exemple, servant à optimiser la conception. Cette action se fera sur la base de projets pilotes.

Le programme est ouvert à l'ensemble de la clientèle et s'adresse plus particulièrement aux clients dont les établissements ont une consommation supérieure à 500 MWh/an.⁴⁹

Voici les données annuelles du programme :

Tableau 16 Données annuelles du Programme Initiatives Énergétiques PMI⁵⁰

(000 \$ constant de 2002)	2003	2004	2005	2006	total
Programme d'initiatives énergétiques. Marchés CI (GWh)	0,0	5,0	19,0	24,0	48,0
Coûts fixes	1291	679	519	455	2944
Coûts variables		1032	2622	3029	6683
Coût total	1291	1711	3141	3484	9627
Nombre de participants		65	260	325	650

Le programme vise à ramener la PRI des participants à 18 mois. Les gains annuels moyens par participant sont de 75000 kWh. Et selon la fiche descriptive du programme la durée de vie moyenne des équipements est de 15 ans. La contribution du Distributeur est en moyenne de près de 15000 \$.

Voici le suivi proposé par le Distributeur :

⁴⁹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 7, pages 5 et 6.

⁵⁰ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 38.

Les participants à ce programme doivent y souscrire en respectant un guide de montage et d'évaluation de projets. Les caractéristiques des projets soumis seront saisies et conservées dans une base de données. L'évaluation de l'impact énergétique brut proviendra de cette base.

Quant aux économies réelles et aux autres paramètres du programme, incluant sondages et, à l'occasion, par des visites sur le site.⁵¹

Le suivi proposé devrait permettre en cas d'un succès imprévu du programme l'augmentation des objectifs de celui-ci. Nous constatons qu'un certain nombre de visites est prévu lors de l'étape suivie. Il y aurait lieu selon nous que des visites aient aussi lieu lors des premières étapes.

4. Le secteur de la grande industrie

Le secteur des grandes industries représente en 2001 des ventes de 56800 GWh sur un total de 154600 GWh, soit 36,7 % des ventes de Hydro-Québec Distribution au Québec.

À ce secteur Hydro-Québec Distribution propose 2 programmes pour un objectif de 180 GWh implantés à la fin de 2006. Ce gain annuel représente 0,3 % des ventes effectuées aux grandes industries en 2001 et il entraîne des déboursés globaux (Hydro-Québec, participants) de 23 M\$ de 2002. Le coût unitaire des mesures du secteur est de 12,8 ¢/kWh. C'est le coût le plus bas de tous les secteurs.⁵²

Nous nous proposons de les étudier et les commenter.

4.1 Démonstration et sensibilisation pour les procédés industriels

Voici la description du programme :

Ce programme comporte 2 volets :

Démonstration : Ce volet consiste en un support financier pour favoriser la démonstration et l'appropriation par l'industrie de technologies novatrices (Une technologie novatrice est une technologie qui est nouvelle pour un secteur industriel ou qui comporte des risques

⁵¹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 7, pages 7 et 8.

⁵² HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, État d'avancement du Plan, 22 novembre 2002, page 11, tableau 3.1.

RÉGIE DE L'ÉNERGIE - DOSSIER R-3473-2001
 PLAN GLOBAL EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (PGEÉ) D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

de mise en œuvre dans une entreprise.) sur le plan de la réduction de la consommation d'énergie.

Sensibilisation. : Le volet sensibilisation vise à diffuser de l'information aux grands clients industriels et à les sensibiliser aux économies d'énergie dans le cadre d'une approche commerciale personnalisée.

Pour ce deuxième volet, Hydro-Québec Distribution envisage mettre à la disposition de cette clientèle deux types d'outils, soit :

- la diffusion sur le site Internet d'Hydro-Québec Distribution des guides techniques sur des systèmes énergétiques ou des équipements périphériques. Des copies papier pourraient également être disponibles si la clientèle en exprime le besoin; et,
- un support financier pour la réalisation d'audits énergétiques en usine pour faciliter l'identification de mesures d'économies d'énergie et favoriser leur implantation.⁵³

Voici les données annuelles de ce programme :

Tableau 17 Données annuelles du Programme Démonstration et sensibilisation pour les procédés industriels⁵⁴

(000 . \$ de dollars 2002 ?)	2003	2004	2005	2006	total
Objectifs d'économies d'énergie (GWh)	0,0	15,0	27,0	37,0	79,0
Coûts fixes	506	482	472	368	1828
Coûts variables	219	413	606	606	1844
Somme Démonstration et sensibilisation.	725	895	1078	974	3672
Nombre d'usines participantes	2	3	3	2	10

C'est un programme qui sera fait sur mesure selon le type d'industrie. Le coût assumé par Hydro-Québec est relativement faible à moins de 5 ¢/kWh. Le Distributeur s'attend à ce que les mesures implantées aient, pour les participants une PRI de moins 1 an.⁵⁵

Voici le mécanisme de suivi proposé par le Distributeur :

Démonstration

Selon des modalités à déterminer, Hydro-Québec Distribution assurera le suivi des aspects commerciaux et techniques du programme.

⁵³ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 8, page 3.

⁵⁴ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 40.

⁵⁵ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 53.

Une mesure de la consommation d'énergie électrique spécifique produite avant et après l'installation de la nouvelle technologie devra être fournie par le client selon un protocole à déterminer.

Sensibilisation

Hydro-Québec Distribution assurera une promotion active auprès de ses clients. Les mesures implantées feront l'objet d'une validation et d'une comptabilisation selon des modalités à déterminer.⁵⁶

Nous constatons que le mécanisme de suivi reste à déterminer.

4.2 Initiatives pour les procédés industriels

Voici la description du programme :

Le programme consiste à inviter les grands clients industriels à soumettre des projets d'économies d'énergie, qui seront analysés de façon individuelle. Le marché des grandes industries est un marché hétérogène, caractérisé par une distribution très large des niveaux de consommation, variant de 5 à 5 000 GWh / année, et une très grande variété de procédés industriels.

Le programme vise une réduction de la consommation d'énergie à l'aide de mesures d'économies d'énergie associées autant aux équipements périphériques qu'aux procédés de fabrication, excluant le transfert de consommation aux énergies fossiles.⁵⁷

Voici les données annuelle du programme :

⁵⁶ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 8, page 7.

⁵⁷ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 8, page 8.

Tableau 18 Données annuelles du Programme Initiatives pour les procédés industriels⁵⁸

(000 \$ de 2002 ?)	2003	2004	2005	2006	total
Grand total progr. Init. pour les procédés ind. (GWh)	0,0	10,0	40,0	50,0	100,0
Coûts fixes non cumulés	824	1128	1088	1072	4112
Coûts variables non cumulés	0	2247	3140	3140	8527
Somme progr. initiative pour les procédés ind.	824	3375	4228	4212	12639
Nombre de projets		3	10	17	30

Le but du programme est de ramener la PRI des mesures à 1 an. Le déboursé par Hydro-Québec correspond en moyenne à 12,6 ¢/kWh.

Voici le suivi mis de l'avant par le Distributeur :

Selon des modalités à déterminer, Hydro-Québec Distribution assurera le suivi des aspects commerciaux et techniques du programme.

Les mesures implantées ainsi que la quantification de certains effets de distorsion possibles feront l'objet d'une validation et d'une comptabilisation selon des modalités à définir.⁵⁹

Nous espérons que du mesurage sera incorporé dans les modalités à implanter pour faire le suivi du programme.

5. Conclusion

Comme nous l'avons vu, plusieurs des programmes proposés soulèvent des interrogations quant aux résultats attendus. C'est pourquoi, nous insisterons ici sur les mécanismes de suivi et d'évaluation proposés.

D'abord nous recommandons à la Régie d'ordonner à Hydro-Québec Distribution de mettre en place un groupe de travail réunissant les intervenants intéressés pour effectuer ce suivi à l'instar de ce qui se fait à la SCGM.

Le suivi des éléments comptables des programmes tels que le coût, le nombre des participants est généralement plus facile à faire que l'évaluation des gains unitaires apportés par les

⁵⁸ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-3, document 1.1, page 40.

⁵⁹ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, dossier R-3473-2001, HQD-2, document 8, page 10.

mesures, de l'opportunité et de l'effet d'effritement. C'est pourquoi nous recommandons à la Régie d'ordonner à Hydro-Québec Distribution de définir dès la mise en œuvre des différents programmes les mécanismes et le moment où elle fera le suivi et l'évaluation de ces éléments délicats.

De façon générale, nous recommandons à la Régie d'ordonner à Hydro-Québec Distribution de définir les mécanismes de suivi et d'évaluation des programmes avant de les démarrer.
