

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<sup>o</sup>), 34, 49 et 52.1

---

HYDRO-QUÉBEC

Demanderesse

-et-

STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES (S.É.)

-et-

LE GROUPE STOP

Intervenantes

---

**MÉMOIRE  
DE  
STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES ET DU GROUPE STOP**

Le 7 février 2003 [v.r.]

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

En 1992 Hydro-Québec a proposé un programme d'efficacité énergétique ayant comme objectif la réalisation de 9.3 TWh d'économie d'énergie à l'horizon 2000. Cet objectif a été ensuite confirmé par Hydro-Québec dans son Plan de développement de 1993.

Depuis lors, Hydro-Québec a diminué ses objectifs en matière d'efficacité énergétique, en même temps que les investissements qu'elle y a consacrés. Devant cette situation, et ayant analysé les bénéfices potentiels de cette filière, la Commission de l'économie et du travail de l'Assemblée nationale avait exprimé en 1997 des craintes sérieuses et avait recommandé qu'Hydro-Québec réintègre tant l'ancienne approche en matière de critères de rentabilité que les objectifs initiaux en matière d'économies d'énergie.

Le *Plan stratégique* d'Hydro-Québec 1998-2002 n'a pas suivi les recommandations de la Commission. Ainsi, plutôt que de réviser à la hausse ses objectifs pour atteindre quelque 20 TWh d'économies d'ici 2010, Hydro-Québec a annoncé un gel des économies déjà réalisées, de l'ordre de seulement 3 TWh et a abandonné tout investissement en économie d'énergie dès 1998.

Le *Plan stratégique* d'Hydro-Québec 2002-2006 a également fait défaut de réviser à la hausse ces objectifs, en limitant le portefeuille prévu d'efficacité énergétique à seulement 0,4 TWh à l'horizon 2006 et éventuellement à l'horizon 2011 également.

Au présent dossier, Hydro-Québec Distribution préconise une économie d'énergie annuelle de 0.750 TWh à l'horizon 2007 ce qui représente environ 0.45% de l'approvisionnement global requis. Un tel niveau d'économie est sans aucun impact réel sur la consommation énergétique du Québec ni sur l'approvisionnement requis dans les années futures.

Un programme vigoureux d'efficacité énergétique piloté par Hydro-Québec Distribution peut indirectement ou directement, si l'approvisionnement additionnel requis est obtenu à partir d'une source de combustible fossile, contribuer de manière significative aux objectifs de réduction des gaz à effet de serre. Le gouvernement du Québec par l'entremise des programmes d'économies d'énergie d'Hydro-Québec Distribution, peut exercer directement son leadership dans ce domaine en accord avec l'esprit de la motion de l'Assemblée nationale du 10 avril 2001 au sujet des changements climatiques et **en accord avec la récente ratification par le Canada du protocole de Kyoto**. Un organisme de l'État québécois qui représente 40% de la consommation

énergétique du Québec et la majeure partie, sinon la totalité de sa production énergétique, devrait et pourrait contribuer de manière substantielle à l'effort du Québec dans le domaine des économies d'énergie.

Le niveau du potentiel d'économie d'énergie réalisable peut évidemment fortement influencer les plans d'approvisionnement d'Hydro-Québec Distribution au cours de la prochaine décennie. Un programme vigoureux d'économie d'énergie peut éventuellement compenser la croissance de l'approvisionnement requis et maintenir cet approvisionnement au niveau de la fourniture patrimoniale de 165 TWh.

Hydro-Québec dans son *Plan Stratégique 2002-2006* et Hydro-Québec Distribution dans la présente cause déclarent

*L'efficacité énergétique est encore aujourd'hui une préoccupation de premier ordre qui colore toutes les activités de commercialisation d'Hydro-Québec, qu'il s'agisse de communication, de programmes de ventes ou d'activités de recherche commerciale et technologique.*

Un programme d'économie d'énergie à la hauteur de 0.45 % de l'approvisionnement requis annuel à la fin de la période 2003-2006 est-il réellement compatible avec une préoccupation de premier ordre telle que mentionnée dans le plan stratégique 2002-2006 et dans le présent dossier ?

Ces constats ayant été faits, nous avons esquissé dans le présent mémoire et dans les recommandations qui suivent, quelques pistes pour rehausser de manière significative le niveau d'économies d'énergie du PGEÉ afin qu'il soit davantage en accord avec les objectifs du développement durable et les préoccupations d'Hydro-Québec Distribution en matière d'efficacité énergétique si éloquemment exprimées dans le présent dossier.

Ainsi, nous recommandons:

### **Recommandation #1**

Pour atteindre un résultat significatif, le PGEÉ sera construit par rapport à des objectifs quant aux niveaux d'économie d'énergie qu'il faudra atteindre sur la période 2003-2006 et au-delà.

### **Recommandation #2**

L'objectif du PGEÉ consisterait à atteindre une économie annuelle d'énergie de 2,5 TWh à la fin de la période 2003- 2006.

### **Recommandation #3**

L'objectif du PGEÉ à plus long terme, au-delà de la période 2003-2006, consisterait à annuler la croissance de l'approvisionnement requise au-delà de la fourniture patrimoniale.

### **Recommandation #4**

Afin de diminuer la contribution financière d'Hydro-Québec Distribution et maximiser l'ampleur des économies, les programmes inclus dans le PGEÉ seront construits, autant que possible, en partenariat avec les autorités publiques, parapubliques et la société civile. On se fixera comme objectif que chaque programme aura au moins un partenaire capable de fournir une contribution significative à la mise en œuvre du programme concerné.

### **Recommandation # 5**

Il serait logique, aux fins de l'évaluation économique (CUEE) utilisée pour la détermination du potentiel technico-économique d'efficacité énergétique ainsi que dans le test CTR servant à sélectionner le portefeuille du PGEÉ, que seuls les coûts encourus par Hydro-Québec Distribution soient utilisés pour déterminer la rentabilité de la mesure pour elle. Actuellement, Hydro-Québec propose d'inclure tous les coûts de toutes les parties (gouvernement subventionneur, autres partenaires, clients) pour évaluer cette rentabilité.

### **Recommandation # 6**

Nous proposons l'introduction d'un nouveau test, destiné à se combiner aux tests déjà retenus par Hydro-Québec pour la sélection des programmes du PGEÉ, afin de permettre le tri et la sélection de programmes additionnels à ceux sélectionnés selon les deux premiers tests mais la somme serait insuffisante pour atteindre les objectifs fixés tels que ci-dessus définis.

Ce test, évaluant le **Coût et les Bénéfices Totaux en Ressources (CBTR)** serait défini par la formule suivante:

**CBTR:**

**Coûts évités actualisés + ( $B_p + B_{hqd} + B_c$ )**  
**- (coût de la mesure actualisé + coût de commercialisation de la mesure actualisé)**  
**=0**

Les composantes  $B_p$ ,  $B_{hqd}$  et  $B_c$  de la formule se définiraient comme suit:

$B_p$  : Bénéfices que la mesure engendre pour le public en général tel par exemple : la contribution à la protection de l'environnement, la contribution au développement technologique, la création d'emploi, etc. Afin d'engendrer un ou plusieurs bénéfices les autorités publiques peuvent fournir une subvention directe ou indirecte (subsides, crédits d'impôt, prêts à taux réduits, etc.). Le terme  $B_p$  représente la contribution que les autorités publiques seraient éventuellement disposées de fournir, selon le cas à la réalisation de la mesure.

$B_{hqd}$  : Bénéfices pour Hydro-Québec Distribution, autres que le coût évité, que la mesure engendre tel par exemple : la création d'emploi, le développement technologique, contribution au développement durable, amélioration de l'image corporative, la fidélisation de la clientèle, etc. Afin d'engendrer un ou plusieurs bénéfices, le terme  $B_{hqd}$  représente la contribution qu'Hydro-Québec Distribution serait éventuellement disposé de fournir, selon le cas, à la réalisation de la mesure en plus du bénéfice engendré par le coût évité.

$B_c$  : Bénéfices que la mesure engendre pour le client tels par exemple : la diminution de la facture d'électricité, l'augmentation du confort, le désir éventuel du client à contribuer au développement durable, etc. Afin de profiter d'un ou plusieurs bénéfices, tangibles ou intangibles, qu'engendre la mesure le client serait disposé de fournir une contribution, souvent importante, à la réalisation de la mesure. Le terme  $B_c$  représente la contribution que le client serait éventuellement disposé de fournir, selon le cas, à la réalisation de la mesure.

Le test CBTR aurait pour avantage d'inclure dans l'évaluation non seulement les coûts mais également les bénéfices des programmes. Ceux-ci incluraient entre autres les bénéfices de nature environnementale et sociale.

### Recommandation # 7

Pour favoriser encore davantage l'inclusion des programmes à rentabilité insuffisante, nous recommandons de prendre en considération la rentabilité globale du PGEÉ au lieu de la rentabilité par programme. Une variante, serait de considérer chacune des catégories tarifaires et de demander par exemple une rentabilité globale pour le secteur résidentiel.

### Recommandation # 8

Les programmes d'économies d'énergie du présent PGEÉ seront bonifiés selon les propositions mentionnées dans ce mémoire. Le tableau suivant résume les bonifications recommandées:

**Tableau S-1**

**Synthèse des bonifications recommandées par SÉ-GS aux programmes contenus au PGEÉ proposé par Hydro-Québec Distribution pour 2003-2006**

Secteur	Économie GWh	Coût HQD M\$const.2002	Coût total M\$const.2002	CTR M\$actual. 7.8%	\$/kWh économisé
Résidentiel	293	61.8	120.5	37.8	0.41
CII	357	72	135.6	30.6	0.38
PMI	130	28	38.5	12	0.29
GI	279	28.7	33	16.8	0.12
Tronc com.	0	14	14	-12.4	N/A
TOTAL avec bonifications	1059	204.5	341.6	84.8	<u>0.32</u>
TOTAL sans bonifications	750	108.8	232.6	77.3	<u>0.31</u>
Différence	309	95.7	109	7.5	<u>0.01</u>

Ces propositions de bonifications ont pour objectif d'augmenter à la fois la robustesse des mesures et dans certains cas d'augmenter les économies générées. En général les propositions auront pour effet d'augmenter de façon appréciable les coûts pour Hydro-Québec Distribution mais également d'augmenter le CTR pour l'ensemble des mesures. L'ensemble des bonifications proposées n'aura pas d'impact sur le coût par kWh économisé. Pour l'ensemble des mesures proposées, le coût par kWh économisé et le test CTR ne sont pas modifiés

### **Recommandation # 9**

Afin de bonifier le présent PGEÉ et d'élargir considérablement sa portée, des programmes additionnels seront proposés pour leur inclusion dans le PGEÉ. Entre autres, on procédera à l'inclusion dans le PGEÉ de projets ayant trait à la substitution d'énergies électriques pour le chauffage par :

- le gaz naturel (utilisation directe du combustible fossile pour le chauffage)
- l'énergie solaire directe (utilisation directe de l'énergie solaire pour le chauffage)
- l'énergie géothermique (énergie solaire emmagasinée dans le sol) – pompes géothermiques (utilisation de l'énergie solaire emmagasinée dans le sol pour le chauffage et la climatisation)

### **Recommandation # 10**

On procédera à la création d'un Fonds d'efficacité énergétique (FEÉ) selon les modalités définies dans le présent mémoire. Ce Fonds sera doté d'une enveloppe annuelle de 20 M\$.

### **Recommandation # 11**

On procédera à la mise en place d'un système d'Incitatifs à la Performance du PGEÉ (IPPGEÉ) selon les modalités définies dans le présent mémoire.

### **Recommandation # 12**

Des suivis rigoureux seraient effectués afin de valider particulièrement les économies unitaires prévues pour chaque programme, outre le taux de participation, l'effritement et le taux d'opportunisme.

### **Recommandation #13**

Pour assurer le suivi et le développement futur des mesures d'efficacité énergétique entreprises par d'Hydro-Québec Distribution, un groupe de travail permanent serait constitué avec la participation des représentants d'organismes impliqués dans la présente cause.

---

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION : L'ENJEU DE DÉVELOPPEMENT DURABLE.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>LES FONDEMENTS D'UN PLAN GLOBAL D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE CHEZ HYDRO-QUÉBEC.....</b>	<b>3</b>
2.1	LES OBJECTIFS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DE LA SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE.....	3
2.2	L'ABSENCE D'ARRIMAGE DU PLAN D'HYDRO-QUÉBEC AUX OBJECTIFS DE LA SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE.....	8
2.3	LA MÉTHODE D'ÉTABLISSEMENT DU POTENTIEL RÉALISABLE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET DE SÉLECTION DES PROGRAMMES DU PGEÉ.....	13
2.3.1	La méthode d'établissement du potentiel réalisable d'efficacité énergétique et de sélection des programmes du PGEÉ .....	13
2.3.2	La méthode de sélection des programmes du PGEÉ .....	14
2.3.3	Les limites de la méthode d'établissement du potentiel réalisable d'efficacité énergétique et de sélection des programmes du PGEÉ.....	15
2.3.4	Des objectifs annuels .....	16
2.3.5	Un objectif additionnel à long terme.....	17
2.3.6	Une maximisation du potentiel réalisable selon les tests actuels (CTR et participant).....	18
2.3.7	Un test de sélection pour les programmes additionnels requis pour atteindre les objectifs .....	19
2.3.8	Des pistes à privilégier .....	20
<b>3</b>	<b>LE MARCHÉ RÉSIDENTIEL.....</b>	<b>23</b>
3.1	LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE.....	23
3.2	LES PROGRAMMES PROPOSÉS PAR HYDRO-QUÉBEC POUR LE MARCHÉ RÉSIDENTIEL .....	25
3.2.1	Diagnostics énergétiques personnalisés .....	25
3.2.2	La promotion du thermostat électronique dans le marché existant.....	26
3.2.3	La promotion des thermostats électroniques dans la nouvelle construction .....	27

3.2.4	Le programme de promotion de minuterie pour filtre de piscine .....	28
3.2.5	La participation d'Hydro-Québec au programme d'inspection Plus de l'AEÉ .....	29
3.2.6	La participation d'Hydro-Québec au programme Novoclimat de l'AEÉ .....	30
3.2.7	La participation d'Hydro-Québec au programme d'efficacité énergétique chez les ménages à budget modeste de l'AEÉ.....	31
3.3.8	La rénovation énergétique dans les habitations à loyer modique .....	32
3.3.9	Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS- secteur résidentiel.....	33
<b>4</b>	<b>- LE MARCHÉ COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL (CII).....</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE.....</b>	<b>34</b>
<b>4.2</b>	<b>LES PROGRAMMES PROPOSÉS PAR HYDRO-QUÉBEC POUR LE MARCHÉ COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL (CII) .....</b>	<b>35</b>
4.2.1	Le diagnostic énergétique personnalisé (petit commercial et institutionnel) .....	36
4.2.2	Le programme d'initiatives énergétiques - Marché CI .....	37
4.2.3	Éclairage public .....	38
4.2.4	Le programme d'initiatives énergétiques dans les bâtiments administratifs d'Hydro-Québec.....	38
4.2.5	Sommaire des bonifications proposés par SÉ-GS – secteur CII.....	39
<b>5</b>	<b>- LE MARCHÉ DES PETITES ET MOYENNES INDUSTRIES (PMI).....</b>	<b>40</b>
<b>5.1</b>	<b>LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE.....</b>	<b>40</b>
<b>5.2</b>	<b>LES PROGRAMMES PROPOSÉS PAR HYDRO-QUÉBEC POUR LE MARCHÉ DES PETITES ET MOYENNES INDUSTRIES (PMI).....</b>	<b>42</b>
5.2.1	Le programme d'aide à la décision .....	42
5.2.2	Le programme Initiatives Énergétique PMI.....	43
5.2.3	Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS - secteur PMI.....	44
<b>6</b>	<b>- LE MARCHÉ DE LA GRANDE INDUSTRIE.....</b>	<b>45</b>
<b>6.1</b>	<b>LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE.....</b>	<b>45</b>
<b>6.2</b>	<b>LES PROGRAMMES PROPOSÉS PAR HYDRO-QUÉBEC POUR LE MARCHÉ DE LA GRANDE INDUSTRIE.....</b>	<b>46</b>
6.2.1	Démonstration et sensibilisation pour les procédés industriels .....	46
6.2.2	Initiatives pour les procédés industrielles.....	47
6.2.3	Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS – secteur Grande Industrie .....	48
<b>7</b>	<b>- NOUVEAUX PROGRAMMES PROPOSÉS.....</b>	<b>50</b>
<b>7.1</b>	<b>DES FENÊTRES À HAUT RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE.....</b>	<b>50</b>
<b>7.2</b>	<b>UN PROGRAMME DE PANNEAUX RÉFLECTEURS DE CHALEUR.....</b>	<b>50</b>
<b>7.3</b>	<b>UNE AIDE FINANCIÈRE À LA CONSTRUCTION DE LOGEMENTS SOCIAUX MOINS ÉNERGIVORES.....</b>	<b>51</b>

<b>7.4</b>	<b>UNE AIDE À LA SUBSTITUTION DE L'ÉLECTRICITÉ PAR LE GAZ NATUREL.....</b>	<b>52</b>
<b>7.5</b>	<b>PROGRAMMES DE NOUVELLES TECHNOLOGIES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE: CHAUFFAGE DE L'AIR ET DE L'EAU À L'ÉNERGIE SOLAIRE, POMPES À CHALEUR (CHAUFFAGE ET CLIMATISATION) D'ALIMENTATION GÉOTHERMIQUE.....</b>	<b>53</b>
7.5.1	Description .....	53
7.5.2	Exemple de réalisation: Toiture Solaire AS - Énergie solaire SA , Sierre, Suisse .....	54
7.5.3	Exemples de réalisation dans les secteur CII et résidentiel .....	55
<b>8</b>	<b>- MESURES COMPLÉMENTAIRES PROPOSÉES AU PGEÉ.....</b>	<b>58</b>
<b>8.1</b>	<b>UN FONDS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (FEÉ) CHEZ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION.....</b>	<b>58</b>
8.1.1	Mission du FEÉ .....	58
8.1.2	Dotation du FEÉ .....	59
8.1.3	Gestion du FEÉ .....	59
<b>8.2</b>	<b>UN INCITATIF À LA PERFORMANCE DU PGEÉ (IPPEÉ).....</b>	<b>60</b>
<b>9</b>	<b>- CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>62</b>
<b>9.1</b>	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>62</b>
<b>9.2</b>	<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>64</b>

## 1

## INTRODUCTION : L'ENJEU DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

*« Lorsque nous améliorons l'efficacité énergétique d'une école, nous pouvons réorienter des dollars de la cheminée à la salle de classe. L'efficacité énergétique est en somme une caractéristique fondamentale d'une société intelligente – par rapport au changement climatique, mais également pour plusieurs autres excellentes raisons »<sup>1</sup>.*

Suite à la récente ratification du protocole de Kyoto par le Canada, la prochaine décennie sera dominée par la nécessité de réduire de façon appréciable les émissions des GES et de sauvegarder les ressources naturelles. L'efficacité énergétique, dans le sens large du terme, est un moyen privilégié pour y parvenir à moindre frais tant sur le plan économique que social.

Hydro-Québec est un organisme de l'État québécois qui distribue 40% de la consommation énergétique du Québec. La majeure partie, sinon la totalité de cette production énergétique, pourrait contribuer de façon importante à l'effort du Québec dans le domaine de l'économie d'énergie.

Hydro-Québec se préoccupe d'efficacité énergétique depuis plusieurs décennies:

*L'efficacité énergétique est encore aujourd'hui une préoccupation de premier ordre qui colore toutes les activités de commercialisation d'Hydro-Québec Distribution, qu'il s'agisse de communication, de programmes de ventes, de rôle conseil ou d'activités de recherche commerciale et technologique. En somme, l'efficacité énergétique constitue un vecteur important de l'offre commerciale d'Hydro-Québec Distribution au sein même de ses activités courantes<sup>2</sup>.*

---

<sup>1</sup> **GOVERNEMENT DU CANADA**, Communiqué de presse du 26 novembre 2001, Déclaration du ministre l'Honorable Goodale, à l'occasion de l'annonce des nouvelles mesures du gouvernement canadien dans le domaine des changements climatiques.

<sup>2</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 2, page 3.

L'effort d'Hydro-Québec en efficacité énergétique durant la présente décennie sera d'autant plus crucial que la source marginale de production pour l'approvisionnement électrique du Québec, traditionnellement hydroélectrique, risque de plus en plus de devenir de nature thermique. On sait que vers 2005-2006, les limites du parc de production québécois risquent d'amener le Distributeur à requérir un approvisionnement à court terme de source thermique externe au Québec. Par ailleurs, pour la période postérieure à 2006, le Distributeur a déjà retenu une offre québécoise d'approvisionnement de source thermique à l'occasion de son appel d'offres de 2002. Des projets de nouvelle production hydroélectrique sont certes à l'étude au Québec, mais la plupart ne seront vraisemblablement pas en service avant la fin de la décennie.

L'effort d'efficacité énergétique en matière électrique au Québec durant la présente décennie est donc intimement lié à la problématique plus générale de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'autres polluants atmosphériques dans le nord-est continental incluant le Québec.

## 2

### LES FONDEMENTS D'UN PLAN GLOBAL D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE CHEZ HYDRO-QUÉBEC

L'article 5 de la *Loi sur la Régie de l'énergie* prévoit que:

*5. Dans l'exercice de ses fonctions, la Régie assure la conciliation entre l'intérêt public, la protection des consommateurs et un traitement équitable du transporteur d'électricité et des distributeurs. Elle favorise la satisfaction des besoins énergétiques dans une perspective de développement durable et d'équité au plan individuel comme au plan collectif.*

Comment la Régie de l'énergie doit-elle procéder, dans l'exercice de ses fonctions de régulation des activités d'Hydro-Québec Distribution, pour "*assurer la conciliation entre l'intérêt public, la protection des consommateurs et un traitement équitable des distributeurs, en favorisant la satisfaction des besoins énergétiques dans une perspective de développement durable et d'équité au plan individuel comme au plan collectif*"?

Nous fournissons au présent dossier un exemple de l'approche que la Régie pourrait adopter pour accomplir ce mandat qui lui a été confié.

#### **2.1 LES OBJECTIFS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DE LA SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE**

Les attentes et les objectifs des programmes d'efficacité énergétique ont évolué au cours des années. Ces derniers sont nés, il y a une trentaine d'années, d'un besoin de mieux protéger les consommateurs contre les hausses des coûts de l'énergie, souvent imprévisibles, et les risques d'approvisionnement. Cet objectif a toutefois graduellement été remplacé par celui de protéger l'environnement, d'économiser les ressources non renouvelables et de limiter les émissions

atmosphériques. L'environnement est devenu le principal motif de tels programmes au Canada, comme le souligne le rapport de 1997 du *Vérificateur général*.<sup>3</sup>

Lorsque la protection contre les hausses des coûts du combustible était la principale raison d'être des programmes d'efficacité énergétique, il pouvait être compréhensible de ne fixer *a priori* aucun objectif à atteindre pour ces programmes, si ce n'était que de réaliser toutes les mesures dont les coûts étaient soit inférieurs, soit non indûment supérieurs aux coûts marginaux des nouvelles ventes. C'est ainsi que fut conçue la méthode standard et les tests consignés dans le *Standard Practices Manual* préparé conjointement par la *California Public Utilities Commission (CPUC)* et la *California Energy Commission (CEC)*.<sup>4</sup> De même, le *Primer on Gas Integrated Resource Planning* de la *National Association of Regulatory Utility Commissioners (NARUC)* ne prévoit pas même l'hypothèse qu'un distributeur puisse se fixer des objectifs préalables quantifiés, avant la constitution de son plan d'efficacité énergétique.<sup>5</sup>

Par contre, dès lors que la protection de l'environnement et la réduction des émissions atmosphériques deviennent le principal motif de ces programmes, il devient possible de leur fixer des objectifs quantifiés préalables. C'est le cas au Canada qui, contrairement aux États-Unis, adopte maintenant une position proactive à l'égard de l'effort international de réduction des émissions de gaz à effet de serre et se prépare de façon intensive à adapter son cadre économique et réglementaire aux exigences des accords internationaux lorsque ceux-ci deviendront effectifs.

En 1992, le Canada a signé, puis ratifié la *Convention-cadre sur les changements climatiques*, par laquelle les nations se fixaient pour objectif de stabiliser d'ici l'an 2000 leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) à leur niveau de 1990. En 1997, de nouveaux objectifs furent énoncés au *Protocole de Kyoto* axés principalement sur les nations industrialisées. Le Canada s'est ainsi engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre à 94% de leur niveau de 1990, cet objectif devant être atteint en moyenne durant la période de comptabilisation de cinq ans s'étendant du 1<sup>er</sup> janvier 2008 au 31 décembre 2012.<sup>6</sup> Le Canada a ratifié ce *Protocole* en décembre 2002. L'entrée en vigueur internationale du *Protocole de Kyoto* ne dépend plus que de la ratification par la Russie. Au Canada, des mesures fédérales et provinciales sont présentement discutées afin d'en assurer la mise en œuvre législative et administrative.

---

<sup>3</sup> **GOVERNEMENT DU CANADA, VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA.** *Rapport à la Chambre des communes*. Avril 1997. Chapitre 10 - Ressources naturelles Canada - L'efficacité énergétique, notamment par. 10.61, 10.69 et 01.97.

<sup>4</sup> **CALIFORNIA PUBLIC UTILITIES COMMISSION (CPUC), CALIFORNIA ENERGY COMMISSION (CEC).** *Standard Practices Manual. Economic Analysis of Demand-Side Management Programs*. Staff Report. No. P400-87-006. December 1987.

<sup>5</sup> **Charles GOLDMAN, G. Alan CONES, Josh BUSCH, Stephen WIEL (for the NATIONAL ASSOCIATION OF REGULATORY UTILITY COMMISSIONNERS (NARUC)).** *Primer on Gas Integrated Resource Planning*. December 1993. Pages 37-38.

<sup>6</sup> **NATIONS UNIES,** *Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*. FCCC/CP/1997/L.7/Add.1 (v.r.). Le 11 décembre 1997. Article 3 et annexe B.

La politique gouvernementale québécoise d'efficacité énergétique se définit comme étant un des moyens d'atteindre les objectifs nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, en 1996, le gouvernement du Québec énonçait dans sa *Politique énergétique*:

*"La priorité accordée par la nouvelle politique énergétique aux mesures d'économies d'énergie contribuera directement à l'atteinte de l'objectif retenu en matière de gaz à effet de serre."*<sup>7</sup>

*"L'efficacité énergétique permet [...] de réduire l'impact des activités humaines sur l'environnement, tant au niveau de la production que de la consommation d'énergie. Une meilleure utilisation de l'énergie constitue ainsi une contribution directe à la restauration ou à l'amélioration des équilibres environnementaux. Dans certains cas, il s'agit d'ailleurs du seul moyen dont on dispose effectivement, pour rétablir ces équilibres: ainsi, il est certain que le respect des objectifs fixés en matière de lutte contre les gaz à effet de serre ne pourra être atteint, sans des économies d'énergie accrues et une exploitation systématique du potentiel existant."*<sup>8</sup>

*Ressources Naturelles Canada* évalue que l'atteinte de l'objectif de Kyoto représente une réduction réelle de 26% des émissions canadiennes de gaz à effet de serre par rapport au niveau de croissance normale qu'elles atteindraient en 2010 en l'absence de mesures de réduction.<sup>9</sup> Un effort considérable est donc attendu de la part de l'ensemble de la société canadienne, effort que l'on pourrait comparer à celui du choc pétrolier des années 1970. Toutes les composantes de l'économie n'auront pas à contribuer également à cet effort, mais chacune doit situer sa contribution dans un ordre de grandeur qui permette, au total, à la société canadienne d'atteindre l'objectif.

---

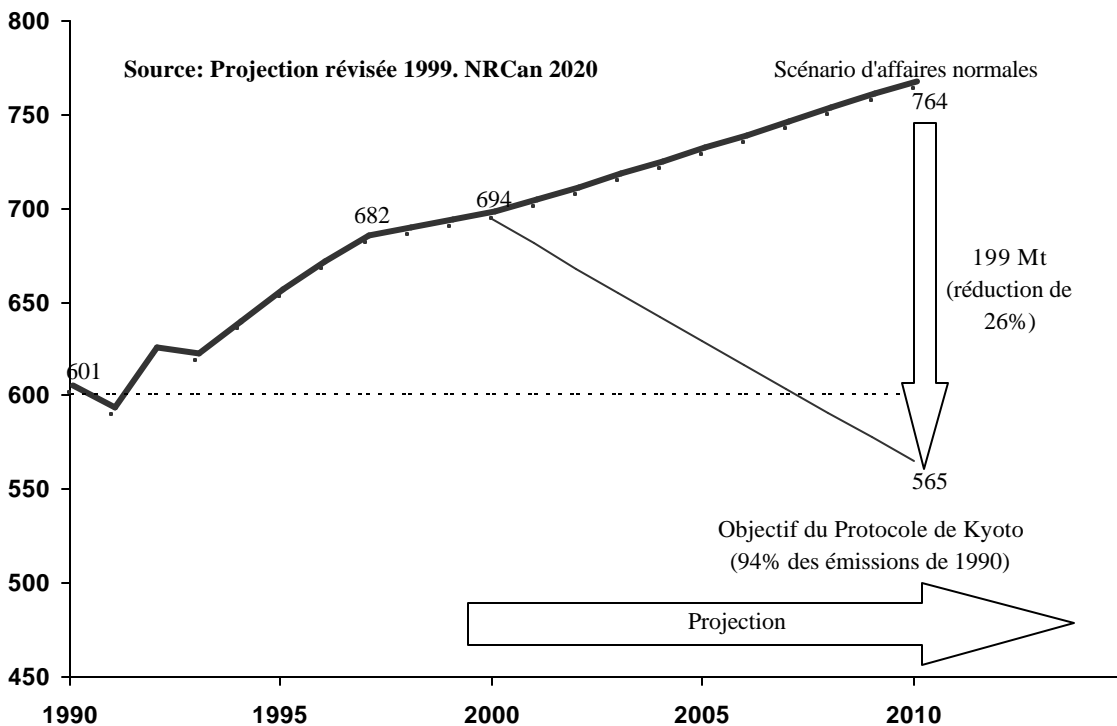
<sup>7</sup> **GOVERNEMENT DU QUÉBEC.** *L'énergie au service du Québec. Une perspective de développement durable.* Québec. Publications du Québec. 26 novembre 1996. Page 92.

<sup>8</sup> *Id.* Pages 29-30.

<sup>9</sup> **GOVERNEMENT DU CANADA, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES.** *Scénario RNCan 2020.* 1997. Mis à jour 1999. (Une mise à jour plus récente pourra être déposée à l'audience).

---

**FIGURE 1**  
**OBJECTIF CANADIEN DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE**  
**(1990-2010) (En Mt de CO<sub>2</sub>E)**



C'est l'ampleur de cet objectif qui a amené le gouvernement du Québec à viser, à long terme (sans fixer de délai), à ce que **l'ensemble du potentiel d'efficacité énergétique disponible en distribution d'énergie soit réalisé**, tant celui rentable pour les distributeurs, que celui rentable pour les consommateurs ou rentable pour la société dans son ensemble:

*"Malgré un contexte moins favorable, le Québec devrait continuer d'améliorer les conditions dans lesquelles il utilise l'énergie. Selon les prévisions élaborées par le ministère des Ressources naturelles, on estime que l'intensité énergétique de l'économie québécoise diminuera encore de 14 %, au cours des quinze prochaines années. Il existe en fait un potentiel important d'économies d'énergie à réaliser, difficile à chiffrer, mais que tous les intervenants s'accordent à considérer comme significatif.*

*Ce potentiel recouvre des économies d'énergie rentables pour les fournisseurs et les distributeurs, en raison de la structure des coûts de production, ou pour les*

consommateurs, à cause de l'importance des gains anticipés par rapport aux investissements requis. Ce potentiel comprend également des mesures beaucoup plus difficiles à réaliser [...] mais dont les impacts globaux sur la société seraient, sur le plan énergétique, extrêmement importants. Pour le gouvernement du Québec, **la politique énergétique vise à réaliser l'ensemble des potentiels rentables d'économies d'énergie**, selon une approche et des stratégies appropriées à chacun des marchés en cause.

[...] [I]l existe en premier lieu des mesures d'efficacité énergétique **rentables pour les fournisseurs d'énergie** et dont ceux-ci ont tout intérêt à financer en partie la réalisation, chez leurs clients. [...] [L]a Régie s'assurera, de façon systématique, que les économies d'énergie rentables pour l'entreprise ont été prises en compte par les fournisseurs, avant d'autoriser des investissements additionnels pour la construction d'équipements, y compris éventuellement en recourant à des initiatives privées. [...]

Il existe un deuxième type d'économies d'énergie, non intéressantes financièrement pour les fournisseurs d'énergie, mais **rentables pour les consommateurs**. On fait référence ici aux situations où les consommateurs peuvent récupérer, sur une période de temps relativement courte, le coût de l'investissement consenti pour économiser l'énergie, grâce aux gains effectués au niveau de la facture. Cette situation peut se retrouver sur tous les marchés énergétiques, quelle que soit la structure des coûts de production ou le mode de définition des tarifs. [...]

Les potentiels d'économies d'énergie en cause sont extrêmement importants. [...] La Régie pourra en effet demander à Hydro-Québec et aux distributeurs gaziers de proposer aux consommateurs des modes de tarification assurant le financement, par ces derniers, des investissements en économies d'énergie, à partir des gains réalisés sur la facture énergétique. Il s'agit d'une initiative novatrice, qui confirmera la responsabilité assumée par les distributeurs d'énergie dans la promotion et la réalisation des économies d'énergie. [...]

Il existe enfin une dernière catégorie de mesures d'économies d'énergie, correspondant à des **situations où la rentabilité de l'efficacité énergétique n'apparaît qu'au niveau de l'ensemble de la société**. Il s'agit de mesures qui ne peuvent se rentabiliser sur le marché, car les prix n'intègrent pas tous les coûts résultant d'une mauvaise utilisation de l'énergie. [...]

Le gouvernement est conscient de l'importance des potentiels d'économies d'énergie qu'il serait théoriquement possible d'aller chercher, si les externalités énergétiques étaient systématiquement prises en compte et transmises aux consommateurs. Il s'agit de problèmes complexes, où l'énergie n'est pas le seul facteur en cause, et où la marge de manoeuvre effective n'est pas aussi importante qu'on le souhaiterait. Des efforts doivent cependant être consentis, afin d'améliorer, là aussi, l'utilisation que nous faisons de l'énergie." <sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> **GOVERNEMENT DU QUÉBEC.** *L'énergie au service du Québec. Une perspective de développement durable.* Québec. Publications du Québec. 26 novembre 1996. Pages 31-32. Souligné et caractère gras par nous.

---

## **2.2 L'ABSENCE D'ARRIMAGE DU PLAN D'HYDRO-QUÉBEC AUX OBJECTIFS DE LA SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE**

Tel que soumis, le *Plan* d'Hydro-Québec Distribution n'a pas d'objectifs. Le *Plan* définit un potentiel réalisable se contentant d'ajouter des mesures sélectionnées selon des critères qui ignorent les objectifs d'efficacité énergétique de la société québécoise et la volonté publique manifestée par les gouvernements.

Hydro-Québec se contente de proposer pour 2003-2006 la réalisation d'une fraction minime du potentiel défini, lequel est lui-même déraisonnablement faible.

Ce *Plan* souffre du même défaut que le *Vérificateur général du Canada* avait noté en 1997, lorsqu'il soulignait l'absence d'arrimage entre les programmes d'efficacité énergétique de *Ressources Naturelles Canada* et les objectifs sociétaux de réduction des émissions atmosphériques établis par le gouvernement.<sup>11</sup> Il soulignait alors:

*"Logiquement, on peut se poser deux questions étroitement liées: Qu'espère-t-on réaliser globalement avec le Programme de l'efficacité énergétique et des énergies de remplacement (PEEER) et à quoi s'attend-on de l'ensemble des initiatives d'efficacité énergétique du Ministère?"<sup>12</sup>*

L'estimation du potentiel d'efficacité énergétique d'Hydro-Québec a continuellement été revue à la baisse par elle depuis 1992.

Nous sommes passés d'un potentiel technico-économique évalué à 27,6 TWh, comprenant au-delà de 400 mesures d'efficacité énergétique faisant appel à des comportements et à des technologies variées sur un horizon de réalisation de 10 ans<sup>13</sup> à un potentiel technico-économique aujourd'hui réduit à seulement 8,5 TWh (estimé sur un horizon de réalisation de cinq ans).<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> **GOVERNEMENT DU CANADA, VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA.** *Rapport à la Chambre des communes.* Avril 1997. Chapitre 10 - Ressources naturelles Canada - L'efficacité énergétique.

<sup>12</sup> *Id.*, par. 10.61.

<sup>13</sup> **HYDRO-QUÉBEC,** *Plan de développement 1993. L'efficacité énergétique,* Rapport particulier au 31 décembre 1993. Sur un potentiel technique de 45 TWh à l'horizon 2000: **HYDRO-QUÉBEC,** *Plan de développement 1993.* Propositions, Potentiel technique, pages 12.

<sup>14</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION,** Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-1, Document 1, pages 25-26.

En réponse à une question de la Régie, Hydro-Québec identifie comme suit les principaux facteurs responsables selon elle de la baisse de l'estimation du potentiel réalisable en efficacité énergétique de 1992 à ce jour:

- L'impact de la réglementation et des effets tendanciels (-7.7 TWh).
- La baisse du coût évité (-4.2 TWh).
- Une meilleure connaissance (-2.4 TWh).
- L'impact des programmes antérieurs d'Hydro-Québec (-2.4 TWh).
- La réduction de l'horizon de 10 à 5 ans (-2.5 TWh).<sup>15</sup>

Une baisse du potentiel sensiblement identique avait été indiquée par Hydro-Québec à son *Plan stratégique 2002-2006* ainsi qu'au dossier R-3470-2001 devant la Régie.<sup>16</sup>

Cette baisse se répartirait comme suit entre les marchés:

**Tableau M-1**  
**Explication de la baisse du potentiel technico-économique (TWh) entre 1992 et 2003**<sup>17</sup>

Marché	Potentiel Tech.écon. 1992 (A)	Impact Règlm. et/ou eff. tendanc. (B)	Baisse du coût évité (C)	Meilleure connaiss. (D)	Impact des Progr. Antérieurs HQ (E)	Réduction horizon de 10 à 5ans (F)	Sous-total des explications (G = Somme B à F)	Potentiel Tech.écon. 2003 (H)
Résid.	10,90	- 2,6	- 2,7	- 0,4	- 0,5	-1,2	-7,4	3,5
Comm., Institut.	7,40	-1,6	-1,4	+0,9	-0,7	-1,2	-4,0	3,4
Industriel	9,30	-3,5	-0,1	-2,9	-1,2	0	-7,7	1,60
<b>Total</b>	<b>27,60</b>	<b>-7,7</b>	<b>-4,2</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,4</b>	<b>-2,5</b>	<b>19,1</b>	<b>8,5</b>

Certains de ces facteurs baissiers sont peu documentés par Hydro-Québec et surprenants:

### ***L'impact de la réglementation et des effets tendanciels***

Le Distributeur mentionne que cette baisse du potentiel serait due aux effets d'entraînement des programmes d'Hydro-Québec et d'autres intervenants, à l'impact de nouvelles normes et réglementations (électroménagers, éclairage, moteurs à haut rendement, appareils de traitement

<sup>15</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-3, Document 1.1, Page 13.

<sup>16</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-2, Document 1, Annexe 1A, Page 3.

<sup>17</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-3, Document 1.1, Page 13.

de l'air, chauffe-eau), au rajeunissement du parc d'équipement par leur remplacement à la fin de leur vie utile ainsi que la construction et la rénovation majeure.<sup>18</sup>

Dans la présente cause, la mise à jour du potentiel effectuée de concert avec l'Agence d'efficacité énergétique et dont les résultats sont consignés dans la pièce HQD-2, Document 4 ne permet pas d'apprécier les fondements de cette baisse considérable du potentiel de 7,7 TWh. On peut être étonné que, par rapport à 1992, une baisse aussi considérable de l'estimation aie pu être enregistrée à cause des effets combinés des effets tendanciels et de la réglementation. Il serait étonnant que certains de ces effets n'aient pas été pris en considération lors de l'évaluation du potentiel diffusée en 1992, compte tenu de l'horizon examiné. Le Distributeur ne nous permet pas d'évaluer la vraisemblance de cette baisse de potentiel évalué.

### **La baisse du coût évité**

Une réduction de 4,2 TWh du potentiel fondé sur la baisse des coûts évités apparaît peu crédible. À titre illustratif, on note qu'en 2001-2002, Hydro-Québec Distributeur n'estimait qu'à 2,6 TWh la baisse de potentiel résultant de ce facteur, alors que le coût évité était estimé n'était que de 5 c/kWh.<sup>19</sup> Au présent dossier, le coût évité estimé est estimé à 6 c/kWh à compter de 2006, en dollars constants de 2007 (et avec des évaluations encore plus élevées quant au coût évité du chauffage électrique<sup>20</sup>) mais la baisse de potentiel résultant d'un coût évité prétendument plus élevé grimpe à 4,2 TWh.<sup>21</sup>

La valeur de ce facteur baissier a donc doublé depuis un an, et ce malgré une hausse (et non une baisse) du coût évité.

### **Une meilleure connaissance**

Au dossier R-3470-2001, Hydro-Québec mentionnait que l'expérience acquise de certains paramètres (tels que la diffusion actuelle des mesures, leurs coûts unitaires de réalisation, leurs gains énergétiques unitaires, etc.) ont contribué à la diminution du potentiel par rapport à

---

<sup>18</sup> **HYDRO-QUÉBEC**, *Plan stratégique 2002-2006*, Annexe 3, Efficacité énergétique, le potentiel d'économie d'énergie, Le potentiel technico-économique, Explications de la baisse des coûts évités, page 164.

**HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-2, Document 1, Annexe 1A, Estimation préliminaire du potentiel d'économies d'énergie, Explication de la baisse des coûts évités, facteurs responsables de la baisse du potentiel technico-économique, page 4.

<sup>19</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-6, Document 1, Page 18.

<sup>20</sup> Le coût évité du chauffage électrique des locaux pour la clientèle résidentielle serait de 7,5 c/kWh en 2007 et 6,44 c/kWh en 2005 selon Hydro-Québec au dossier R-3473-2001.

<sup>21</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-3, Document 3, page 6.

l'estimation de 1992<sup>22</sup>. Au présent dossier, le Distributeur chiffre cet impact à 2,4 TWh. Celui-ci est difficilement vérifiable et on peut se demander pourquoi il n'a pas été pris en considération lors des mises à jours de l'évaluation du potentiel durant la période 1993 à 1997 ou encore lors des audiences devant la Commission de l'économie et du travail de l'Assemblée nationale en 1997.

### **L'impact des programmes commerciaux et des programmes antérieurs**

Dans le dossier R-3470-2001 Hydro-Québec mentionne qu'un des facteurs de la baisse du potentiel est dû à l'impact des programmes d'économie réalisés dans le cadre des programmes antérieurs d'économie d'énergie<sup>23</sup>. Cette baisse est ici évaluée à 2.5 TWh. Elle a de quoi surprendre puisque les impacts des programmes d'économie d'énergie effectivement réalisés pendant la période 1992-2001 ont été nettement inférieurs aux impacts prévus lors de l'évaluation du potentiel en 1992. À ce titre il faut mentionner qu'en 1992 on avait prévu des économies d'énergie de 9,3 TWh à l'horizon 2000 alors qu'il fut tout au plus réalisé une économie de l'ordre de 2 à 3 TWh.

### ***Des facteurs haussiers***

Hydro-Québec Distribution ne fait par ailleurs aucunement état des facteurs haussiers qui auraient dû amener un accroissement du potentiel d'efficacité énergétique identifié comme étant réalisable au sein de l'entreprise. On a en effet vu que les programmes d'efficacité énergétique contemporains, contrairement à ceux de 1992, ne sont plus identifiés comme de simples mesures d'économies mais s'inscrivent désormais dans une perspective environnementale plus large et des objectifs sociétaux.

L'évaluation du potentiel d'efficacité énergétique du Distributeur continue de se restreindre aux mesures passant le test de la rentabilité pour l'entreprise, selon le principe du coût évité, et pour le consommateur. Ce potentiel ne tient pas compte du fait qu'un certain impact tarifaire peut désormais être considéré acceptable, davantage qu'en 1992. L'évaluation du potentiel omet également de tenir compte de toute contrainte sociale qui pourrait amener l'entreprise à hausser son niveau d'effort en efficacité énergétique de manière à refléter l'importance que la société québécoise reconnaît à cette question.

---

<sup>22</sup> **HYDRO-QUÉBEC**, *Plan stratégique 2002-2006*, Annexe 3, Efficacité énergétique, le potentiel d'économie d'énergie, Le potentiel technico-économique, Explications de la baisse des coûts évités, page 164.

<sup>23</sup> **HYDRO-QUÉBEC**, *Plan stratégique 2002-2006*, Annexe 3, Efficacité énergétique, le potentiel d'économie d'énergie, Le potentiel technico-économique, Explications de la baisse des coûts évités, page 163.

**HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, HQD-2, Document 1, Annexe 1A, Estimation préliminaire du potentiel d'économie d'énergie, Explication de la baisse des coûts évités, facteurs responsables de la baisse du potentiel technico-économique page 4.

Dans sa décision D-2001-232 au dossier R-3463-2001, la Régie avait affirmé à cet égard:

*La Régie réitère sa position exprimée dans la décision D2000-211 selon laquelle le distributeur devrait concentrer ses efforts sur les programmes les plus rentables de façon à ce que l'objectif global d'économies d'énergies soit atteint au moindre coût. Cependant, **il y a également des objectifs sociaux, communautaires et environnementaux qui font en sorte que le distributeur doit également déployer des efforts importants auprès des clients offrant a priori une rentabilité moins évidente, à condition bien sûr que ces activités ne compromettent pas l'intégrité financière du distributeur.***<sup>24</sup>

Ces réflexions sont également absentes de la détermination du niveau du PGEÉ de la période 2003-2006.

Le potentiel d'efficacité énergétique identifié par Hydro-Québec au présent dossier ne correspond qu'à **0,0045 (45% de 1%) de l'électricité annuelle vendue**. De plus, sur la période 2003-2006 le PGEÉ proposé au présent dossier n'apportera qu'une économie d'énergie **de l'ordre de 0,0015 (15% de 1%!)** annuellement par rapport aux ventes. Un tel niveau d'économie est totalement négligeable, sans aucun impact réel sur la consommation énergétique du Québec ni sur l'approvisionnement requis de l'électricité au Québec ni sur la protection de l'environnement et du développement durable.

Il est surprenant et regrettable que ni l'estimé du potentiel ni la détermination du niveau du Plan pour 2003-2006 n'examinent l'extrême faiblesse de ces chiffres ni ne s'interrogent sur leur acceptabilité compte tenu des objectifs de la société québécoise.

Si la méthode actuelle de détermination du potentiel et de sélection des programmes donne des résultats à ce point faibles, c'est qu'elle a le défaut d'omettre d'incorporer les facteurs haussiers qui devraient amener des résultats supérieurs.

Nous examinons ci-après comment cette méthode pourrait être améliorée.

---

<sup>24</sup> **RÉGIE DE L'ÉNERGIE**, Dossier R-3463-2001, Décision D-2001-232, p. 23. Souligné et caractère gras par nous.

## **2.3 LA MÉTHODE D'ÉTABLISSEMENT DU POTENTIEL RÉALISABLE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET DE SÉLECTION DES PROGRAMMES DU PGEÉ**

### **2.3.1 La méthode d'établissement du potentiel réalisable d'efficacité énergétique et de sélection des programmes du PGEÉ**

Deux tests de rentabilité sont utilisés par le Distributeur pour inclure une mesure d'efficacité énergétique à l'intérieur du PGEÉ<sup>25</sup>.

#### **Le Test du coût total de la ressource CTR**

Le test du coût total en ressources (CTR) vise à s'assurer que les coûts évités par la mesure viennent compenser les coûts nécessaires à son implantation, indépendamment de qui fait la dépense (Hydro-Québec Distribution, partenaires, clients). Ce test est représenté par la formule :

<p><b>CTR: Coûts évités actualisés - (coût de la mesure actualisée + coût actualisé de commercialisation de la mesure) =0</b></p>
---

#### **Le Test du participant**

Ce test vise à assurer la rentabilité pour le client participant. Il est représenté par la formule :

<p><b>Test du participant: Baisse de la facture d'électricité - Coût défrayé par le client pour implanter la mesure =0</b></p>
--

#### **La PRI**

En plus de ces deux tests il est nécessaire de considérer également la période simple de récupération de l'investissement (PRI) du client, définie par la formule :

$$PRI = (c_{uee} * P) / C_e$$

<sup>25</sup> **HYDRO-QUÉBEC-DISTRIBUTION**, Dossier R-3473, Pièce HQD-1, Document 1, Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) 2002-2006, page 52.

Où:

Cuee: coût unitaire de l'énergie économisée  
 P = Facteur d'actualisation  
 Ce = prix moyen de l'énergie pour le client

Même si le test du participant est favorable, certains clients demandent en plus une PRI très courte, ce qui a un impact défavorable sur l'implantation de la mesure.

### 2.3.2 La méthode de sélection des programmes du PGEÉ

La rentabilité pour le Distributeur et pour le participant sert également de référence afin d'évaluer le potentiel technico-économique réalisable d'Hydro-Québec Distribution. La rentabilité pour le Distributeur est évaluée en comparant le coût unitaire de l'électricité économisée au coût évité de l'électricité durant la durée de vie de la mesure:

*La rentabilité d'une mesure du point de vue du distributeur consiste à évaluer le coût unitaire de l'énergie électrique économisée (cuee) sur la durée de vie d'une mesure, en \$/kWh. Lorsque le coût unitaire d'implantation d'une mesure est inférieur au coût évité de la source d'énergie (fourniture + transport + distribution) auquel devrait faire face le distributeur celle-ci entre alors dans le potentiel technico-économique.*<sup>26</sup>

*[L]e potentiel technico-économique représente la sommation des économies d'énergie qui seraient disponibles à un coût unitaire inférieur au coût évité, aussi appelé coût marginal de la source d'énergie (production + transport + distribution) du point de vue d'un distributeur ou à un coût équivalent au prix moyen de l'énergie du point de vue des clients.*<sup>27</sup>

Ce coût évité varie selon l'usage concerné.<sup>28</sup>

Le Prix moyen de l'énergie pour les clients utilisé dans l'étude du potentiel technico-économique est de 0,06 \$/kWh.

---

<sup>26</sup> **TECHNOSIM**, Rapport # RT-01-39, Estimation du potentiel technico-économique d'économie d'énergie au Québec - Secteur commercial et institutionnel au tarif L, 2 novembre 2001, Produit sous: HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 12, p. 2.

<sup>27</sup> **TECHNOSIM**, Rapport # RT-01-35, Mise à jour du potentiel technico-économique d'amélioration de l'efficacité énergétique au Québec Marché résidentiel, 26 mars 2002, Produit sous: HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 9, p. 11.

<sup>28</sup> *Id.*

### **2.3.3 Les limites de la méthode d'établissement du potentiel réalisable d'efficacité énergétique et de sélection des programmes du PGEÉ**

Dans une perspective de la protection de l'environnement et du développement durable, l'objectif premier du PGEÉ est de contribuer à la diminution aussi importante que possible de la consommation énergétique et par ce fait à contribuer à la protection de l'environnement de façon durable, et ce conformément à la volonté gouvernementale exprimée.

Les programmes mis de l'avant doivent avant tout avoir un impact important et durable sur la consommation énergétique. Pour atteindre l'objectif environnemental, la rentabilité des programmes ne devrait pas être le seul critère de sélection de tous les programmes. Pour atteindre un objectif significatif il pourrait s'avérer nécessaire d'accepter, en plus des programmes rentables pour le Distributeur selon le test du coût total en ressource (CTR), certains programmes supplémentaires, rentables pour la société québécoise, et auxquels le Distributeur et sa clientèle devraient contribuer.

Le test du coût total en ressources ainsi que le test du coût pour le participant ne permettent que d'accepter deux des trois catégories de programmes d'efficacité énergétique identifiés par le gouvernement du Québec dans ses politiques citées plus haut:

- Les programmes rentables pour le Distributeur.
- Les programmes rentables pour le participant.

Ils ne permettent pas de trier et d'accepter une troisième catégorie de programmes:

- Les programmes rentables pour la société québécoise et auxquels Hydro-Québec et sa clientèle, comme parties de cette société, devraient contribuer.

Les tests du coût total en ressources et du participant, lorsqu'ils sont les seuls à être utilisés, ne font que refléter les préoccupations des années 1970 alors que les premières mesures d'efficacité énergétique furent initiées à des seules fins économiques.

Ces tests ne reflètent pas l'objectif fondamental contemporain de la protection de l'environnement sur lequel le PGEÉ doit aussi désormais se fonder. Ce sont des tests de nature purement économiques qui ne reflètent aucune sensibilité ni aucun engagement quant à la nature sociale ou environnementale de la démarche et quant aux objectifs de la société québécoise.

Une évaluation du potentiel d'efficacité énergétique et une sélection des programmes qui ne serait basée que sur les tests du coût total en ressources et du participant ne serait pas

conforme à l'article 5 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*, qui exige **davantage**, soit d'*assurer la conciliation entre l'intérêt public, la protection des consommateurs et un traitement équitable des distributeurs, en favorisant la satisfaction des besoins énergétiques dans une perspective de développement durable et d'équité au plan individuel comme au plan collectif*".

L'usage des deux tests du coût total en ressources et du participant comme seuls tests de sélection, conjugué au coût très faible de la ressource énergétique et au faible souci, réel et non rhétorique, pour le développement durable des acteurs impliqués dans ce processus, ne permettra pas à notre avis dans un avenir prévisible de mettre en place au Québec un programme d'efficacité énergétique tant soit peu crédible ou tant soit peu significatif. Il est manifeste que des économies correspondant à une petite fraction de 1% des ventes ne peuvent avoir aucune signification réelle sur la consommation énergétique du Québec ni sur l'approvisionnement énergétique d'Hydro-Québec, ni sur les engagements internationaux du Canada dans le domaine énergétique.

### **2.3.4 Des objectifs annuels**

Pour atteindre un résultat tant peu significatif il nous faut inverser l'approche. Il est nécessaire de définir au préalable un objectif quant au niveau d'économie d'énergie qu'il faudra atteindre pour obtenir dans un avenir pas trop lointain des résultats significatifs ayant un impact non négligeable sur la consommation énergétique du Québec, sur l'approvisionnement requis de l'électricité au Québec, favorisant la protection de l'environnement et du développement durable.

La construction du PGEÉ devra être subordonnée à cet objectif. La contrainte principale lors de la construction du PGEÉ devra être la nécessité d'atteindre à un certain terme l'objectif exprimé en terme du niveau d'économie d'énergie fixé au préalable et non nécessairement la rentabilité de chacun des programmes telle que mesurée à l'aune des expressions mathématiques régissant l'analyse économique conventionnelle.

Il est bien évident que la rentabilité des divers programmes ne peut être ignorée, ni ne peut être ignoré la rentabilité globale du PGEÉ. Cependant la rentabilité économique ne devra pas constituer un frein absolu pour atteindre l'objectif. Pour certains projets, l'absence de rentabilité pourrait être compensée par d'autres considérations d'ordre social ou environnemental ou encore par des considérations de long terme tel que par exemple l'effet d'entraînement de certains programmes.

Nous recommandons comme objectif pour la période 2003-2006 que la contribution des programmes d'économie d'énergie inclus dans au PGEÉ soit fixée selon les valeurs consignées dans le tableau suivant.

**Tableau M-2**  
**Objectifs d'économies d'énergie résiduelles recommandées par SÉ-GS**  
**Horizon 2002-2007**

Année	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ventes (TWh) <sup>29</sup> Énergie requise moins les pertes	156,6	161,3	164,5	167,2	171,7	173,5
Économies selon HQD (TWh) et % des ventes		0,121	0,141	0,362	0,638	0,750
		0,075%	0,086%	0,216%	0,372%	0,432%
Économies selon SÉ-GS (TWh) et % des ventes				2,0	2,5	3,0
				1,196%	1,456%	1,729%

Une économie d'énergie de l'ordre de 2.5 TWh et de 1.5 % des besoins requis dans 3 ans, semble être un objectif réalisable et souhaitable dans une perspective d'une contribution réelle d'Hydro-Québec à l'effort du Québec dans le domaine de l'efficacité énergétique et dans l'effort déployé par le Québec et le Canada dans le domaine de la réduction des GES. Cet objectif serait évidemment révisable à mesure que le PGEÉ progressera et des objectifs annuels seraient fixés pour les périodes subséquentes. Toutefois, nous invitons la Régie à montrer une certaine fermeté à l'égard du Distributeur et à éviter des réévaluations à la baisse de ces objectifs déjà très modestes.

### 2.3.5 Un objectif additionnel à long terme

Hydro-Québec devrait également avoir pour objectif, à plus long terme de maintenir la consommation requise au Québec au niveau de la fourniture patrimoniale, de manière à éviter le besoin d'ajout éventuel d'approvisionnement électrique de source thermique.

Un tel objectif aurait pour conséquence de maintenir la croissance nulle de la consommation de l'électricité au Québec dès que cette consommation aurait atteint le niveau de la fourniture patrimoniale. La croissance de la consommation de l'électricité au Québec serait annulée par les programmes d'efficacité énergétique et la substitution de l'électricité par le gaz naturel pour la production de la chaleur<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier 3470-2001, Pièce HQD-2, Document 3. Approvisionnement, Tableau 1, page 6.

<sup>30</sup> **Jean-Marc CARPENTIER**, Notes pour une allocution devant l'AIEQ, 2 mai 2002. Produit sous: **STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES, GROUPE STOP**, Dossier R-3473-2001, Pièce SÉ-GS-4, Document 1.

Un tel scénario pourrait améliorer grandement l'efficacité globale du système énergétique nord-est continental, et constituer une solution efficace tant sur le plan global de la protection de l'environnement que sur le plan de la protection des intérêts économique du Québec.

### **2.3.6 Une maximisation du potentiel réalisable selon les tests actuels (CTR et participant)**

Même avec les tests actuels de sélection des programmes d'efficacité énergétique rentables pour le Distributeur et pour le participant, Hydro-Québec Distribution ne va pas chercher le plein potentiel réalisable qu'il aurait pu mettre en place dans son *Plan global* de 2003-2006.

Nous proposons au présent mémoire diverses bonifications aux programmes existants et des nouveaux programmes qui satisferaient ces deux tests et qu'il serait opportun d'inclure au PGEÉ de 2003-2006.

\* \* \*

De plus, il serait logique, aux fins de l'évaluation économique (CUEE) utilisée pour la détermination du potentiel technico-économique d'efficacité énergétique ainsi que dans le test CTR servant à sélectionner le portefeuille du PGEÉ, que seuls les coûts encourus par Hydro-Québec Distribution soient utilisés pour déterminer la rentabilité de la mesure pour elle. Actuellement, Hydro-Québec propose d'inclure tous les coûts de toutes les parties (gouvernement subventionneur, autres partenaires, clients) pour évaluer cette rentabilité.<sup>31</sup>

Pour illustrer notre propos, prenons comme exemple un programme de grand intérêt public qui serait susceptible de bénéficier d'un important subside gouvernemental. Cette subvention n'est pas prise en compte pour déterminer le coût de la mesure dans l'établissement du potentiel technico-économique (cuee) et dans la sélection des programmes du PGEÉ selon le test du CTR. Le programme pourrait donc être rejeté du potentiel techno-économique et du portefeuille de programmes du PGEÉ car son coût, avant subvention, aurait été trop élevé. Un tel résultat va à l'encontre de l'intérêt public. En effet, une subvention des autorités publiques aurait précisément eu pour but de faciliter l'adoption du programme par Hydro-Québec Distribution en réduisant le coût pour elle. La méthodologie employée par le Distributeur défait cet objectif.

\* \* \*

---

<sup>31</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-1, Document 1, page 52, lignes 18-19.

Enfin, pour favoriser encore davantage l'inclusion des programmes à rentabilité insuffisante, on pourrait prendre en considération la rentabilité globale du PGEÉ au lieu de la rentabilité par programme. Une variante, serait de considérer chacune des catégories tarifaires et de demander par exemple une rentabilité globale pour le secteur résidentiel.

### 2.3.7 Un test de sélection pour les programmes additionnels requis pour atteindre les objectifs

Nous proposons l'introduction d'un nouveau test, destiné à se combiner aux tests déjà retenus par Hydro-Québec pour la sélection des programmes du PGEÉ, afin de permettre le tri et la sélection de programmes additionnels à ceux sélectionnés selon les deux premiers tests mais la somme serait insuffisante pour atteindre les objectifs fixés tels que ci-dessus définis.

Ce test, évaluant le **Coût et les Bénéfices Totaux en Ressources (CBTR)** serait défini par la formule suivante:

**CBTR:**

**Coûts évités actualisés + ( $B_p + B_{hqd} + B_c$ )**  
**- (coût de la mesure actualisé + coût de commercialisation de la mesure actualisé)**  
**=0**

Les composantes  $B_p$ ,  $B_{hqd}$  et  $B_c$  de la formule se définiraient comme suit:

$B_p$  : Bénéfices que la mesure engendre pour le public en général tel par exemple : la contribution à la protection de l'environnement, la contribution au développement technologique, la création d'emploi, etc. Afin d'engendrer un ou plusieurs bénéfices les autorités publiques peuvent fournir une subvention directe ou indirecte (subsides, crédits d'impôt, prêts à taux réduits, etc.). Le terme  $B_p$  représente la contribution que les autorités publiques seraient éventuellement disposées de fournir, selon le cas à la réalisation de la mesure.

$B_{hqd}$  : Bénéfices pour Hydro-Québec Distribution, autres que le coût évité, que la mesure engendre tel par exemple : la création d'emploi, le développement technologique, contribution au développement durable, amélioration de

l'image corporative, la fidélisation de la clientèle, etc. Afin d'engendrer un ou plusieurs bénéfices, le terme  $B_{hqd}$  représente la contribution qu'Hydro-Québec Distribution serait éventuellement disposé de fournir, selon le cas, à la réalisation de la mesure en plus du bénéfice engendré par le coût évité.

**B<sub>c</sub>** : Bénéfices que la mesure engendre pour le client tels par exemple : la diminution de la facture d'électricité, l'augmentation du confort, le désir éventuel du client à contribuer au développement durable, etc. Afin de profiter d'un ou plusieurs bénéfices, tangibles ou intangibles, qu'engendre la mesure le client serait disposé de fournir une contribution, souvent importante, à la réalisation de la mesure. Le terme **B<sub>c</sub>** représente la contribution que le client serait éventuellement disposé de fournir, selon le cas, à la réalisation de la mesure.

Le test CBTR aurait pour avantage d'inclure dans l'évaluation non seulement les coûts mais également les bénéfices des programmes. Ceux-ci incluraient entre autres les bénéfices de nature environnementale et sociale.

L'intégration des bénéfices non énergétiques dans la sélection des programmes d'efficacité énergétique a déjà été appliquée par la *Public Utilities Commission* de l'État de Californie dans son ordonnance 01-12-020 relative à la sélection de mesures d'efficacité énergétique pour les ménages à faible revenu.<sup>32</sup>

### 2.3.8 Des pistes à privilégier

Comme nous le verrons au présent mémoire, trois pistes particulières méritent d'être privilégiées en ce qu'elles recèlent un potentiel important pour Hydro-Québec Distribution, lui permettant d'atteindre des objectifs plus élevés que ceux résultant des programmes qu'elle a proposés au présent dossier:

#### Le partenariat

Le partenariat pourrait augmenter considérablement le potentiel.

Au présent dossier, Hydro-Québec Distribution prévoit une collaboration avec l'AEÉ et l'OEÉ. Cependant cette collaboration est limitée à 3 programmes sur 16. Une large collaboration, avec

---

<sup>32</sup> **STATE OF CALIFORNIA, PUBLIC UTILITIES COMMISSION**, Rulemaking Docket 01-08-027, Decision 01-12-020, *Commission's Proposed Policies and Programs Governing Low-Income Assistance Programs, Interim Opinion*, December 11, 2001.

divers organismes et autorités gouvernementales (fédérale, provinciale, municipale, par-municipale, etc.) et avec divers segments de la société civile pourrait augmenter de **manière considérable** le champ d'intervention et augmenter de façon très appréciable le potentiel technico-économique et conséquemment le portefeuille de mesures au PGEÉ.

### L'enveloppe thermique

Dans plusieurs secteurs, l'usage "chauffage" a été identifié comme porteur d'un grand potentiel d'efficacité énergétique, tel que décrit au présent mémoire.

Dans ses programmes proposés, Hydro-Québec Distribution privilégie toutefois les mesures comportementales (abaissement volontaire de la température) comme moyen de réaliser le vaste potentiel disponible. Selon le Distributeur, au dossier R-3470-2001 et dans le plan stratégique de l'entreprise, il n'y aurait que peu de potentiel technico-économique dans l'amélioration de l'enveloppe thermique des nouvelles constructions car la nouvelle réglementation serait satisfaisante, alors que la rénovation de bâtiments existants à cet effet serait trop coûteuse.<sup>33</sup> Il s'agit là d'une faiblesse importante, selon nous, du PGEÉ, car les mesures comportementales sont par nature plus précaire que d'autres telles les mesures d'amélioration de l'enveloppe thermique.<sup>34</sup>

Or les mesures concernant l'amélioration de l'enveloppe thermique des bâtiments existants et des nouvelles constructions sont des mesures durables et pourraient constituer un poste fort significatif du potentiel dans la mesure que ces coûts à la charge d'HQD pourraient être réduits par le partenariat ou être considéré par HQD comme acceptable dans une perspective de développement durable.

---

<sup>33</sup> **HYDRO-QUÉBEC**, *Plan stratégique 2002-2006*, Annexe 3, Efficacité énergétique, Le potentiel d'économie d'énergie, Le potentiel technico-économique, Faits saillants de la mise à jour du potentiel technico-économique, page 165.

<sup>34</sup> Voir même à cet effet: **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD -2, Document 10, Rapport Technosim.

## **La conversion du chauffage électrique à des systèmes de chauffage au gaz naturel, à l'énergie solaire et à l'énergie géothermique**

L'utilisation de l'électricité produite au moyen de turbines à gaz à des fins de chauffage est un processus peu efficace sur le plan énergétique. L'efficacité énergétique globale serait de beaucoup améliorée par l'utilisation directe du gaz naturel pour le chauffage.<sup>35</sup>

Dans la mesure qu'on considère la substitution de l'électricité par le gaz pour le chauffage comme une mesure d'efficacité énergétique, une telle substitution aurait pour effet d'augmenter considérablement le potentiel d'économies de l'énergie d'origine électrique.

Afin d'encourager la substitution de l'électricité pour le chauffage au gaz naturel, il est suggéré d'intégrer dans le PGEÉ des programmes de substitution de l'électricité par le gaz naturel pour le chauffage (locaux, eau chaude, etc.).

De même, dans une perspective de développement durable, jumelé avec une importante assistance financière des autorités gouvernementales, la contribution des technologies émergentes et en particulier les systèmes solaires et les pompes de chaleur, devrait avoir pour effet d'augmenter de manière importante le potentiel technico économique et surtout le potentiel réalisable d'économie d'énergie électrique au Québec. Un système de chauffage par pompe de chaleur peut réduire en moyenne la consommation énergétique de 2/3.<sup>36</sup> C'est donc un gisement d'économie considérable, peu ou pas sujet à effritement et de très de longue durée de vie. Cette technologie mérite beaucoup d'attention, d'autant plus qu'elle est susceptible de bénéficier de larges subsides des autorités publiques

Il faut noter que le développement et l'application de nouvelles technologies au Québec aura non seulement un effet bénéfique sur le plan de l'efficacité énergétique mais contribuera également au développement économique par l'émergence d'un potentiel industriel de haute technologie.

---

<sup>35</sup> Voir à ce sujet: **Jean-Marc CARPENTIER**, Notes pour une allocution devant l'AIEQ, 2 mai 2002. Produit sous: **STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES, GROUPE STOP**, Dossier R-3473-2001, Pièce SÉ-GS-4, Document 1.

<sup>36</sup> **CENTRE DE LA TECHNOLOGIE DE L'ÉNERGIE DE CANMET et als.**, *Les systèmes géothermiques commerciaux. Guide de l'acheteur*. Commercial Earth Energy Systems Buyer's Guide B.

### 3

## LE MARCHÉ RÉSIDENTIEL

### 3.1 LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Le potentiel d'efficacité énergétique total pour le marché résidentiel a été évalué par Technosim à 2,61 TWh pour l'électricité sur un horizon de 5 ans et 3,25 TWh sur un horizon de 10 ans.<sup>37</sup>

Dans le secteur résidentiel, Technosim a identifié que le potentiel se retrouvait principalement au niveau de l'usage " chauffage ". Les mesures touchant l'abaissement de température et les thermostats électroniques dominent ce secteur. Technosim met toutefois en garde que l'abaissement de température est une mesure plus précaire que d'autres telles les mesures d'enveloppe thermique, car le potentiel des réductions de température est fortement lié aux comportements des consommateurs.

Technosim souligne que les mesures concernant l'amélioration de l'enveloppe thermique des bâtiments existants constituent également un potentiel significatif d'efficacité énergétique au niveau du chauffage des locaux, mais que leur rentabilité n'est pas toujours présente et qu'elles ne sont applicables que sur un nombre restreint de bâtiments.

Le potentiel identifié par Technosim se répartit comme suit dans le secteur résidentiel:

---

<sup>37</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, HQD -2, Document 9.

**Tableau M-3**  
**Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique pour l'électricité selon Technosim**  
**- Secteur résidentiel**

USAGE	POTENTIEL 5 ANS (TWh)	POTENTIEL 10 ANS (TWh)
Chauffage des locaux	1,7	2,24
Chauffage de l'eau	0,19	0,20
Électroménagers	0,15	0,19
Éclairage	0,22	0,28
Climatisation piscine	0,35	0,38
TOTAL	2,61	3,25

Hydro-Québec a, quant à elle, produit une évaluation du potentiel légèrement différente au présent dossier, révélant un potentiel d'efficacité énergétique encore plus grand pour le chauffage des locaux et de l'eau. <sup>38</sup>

Son approche a consisté à définir, pour chaque segment du marché résidentiel, des bâtiments types et des équipements représentatifs. Les mesures ont été traitées selon des applications types. Ex. : résidences unifamiliales bâties entre 1960 et 1970, ampoules 40 W utilisées 500 heures/an, etc. Chaque mesure a été évaluée pour toutes les applications types découlant de la segmentation du marché et pour trois zones climatiques, lorsque applicable.

Le potentiel technico-économique ainsi réévalué par Hydro-Québec est le suivant:

**Tableau M-4**  
**Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique pour l'électricité selon Hydro-Québec - Secteur résidentiel**

USAGE	POTENTIEL 5 ANS (TWh)
Chauffage des locaux	2,435
Chauffage de l'eau	0,219
Électroménagers	0,240
Éclairage	0,216
Climatisation piscine	0,341 (0,045+0,296)
TOTAL	3,451

<sup>38</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 4.

### **3.2 LES PROGRAMMES PROPOSÉS PAR HYDRO-QUÉBEC POUR LE MARCHÉ RÉSIDENTIEL**

Hydro-Québec Distribution propose au présent dossier huit programmes, que nous analysons et commentons ci-après.

#### **3.2.1 Diagnostics énergétiques personnalisés <sup>39</sup>**

L'estimé des économies d'énergie de ce programme est essentiellement basé sur les hypothèses suivantes :

- Une économie moyenne de 173 kWh par ménage participant sans effritement sur la durée des mesures.
- Une participation annelle d'environ 6.3% sur l'ensemble des ménages
- Les diagnostics seront réalisés par l'intermédiaire de formulaires seulement, transmis par la poste ou par Internet. Il n'y a pas de visites sur place ou autres contact personnel avec les ménages participants.

Ces hypothèses pour établir les économies d'énergie ne sont pas très robustes. En effet, comme le souligne notre expert Monsieur Jacques Fontaine dans son rapport, 72% des économies proviennent des mesures comportementales qui sont sujettes à un important effritement<sup>40</sup>. L'objectif quantitatif de 130 GWh d'économie engagées en 2006 est de ce fait très incertain et peut fortement fluctuer à la baisse.

Aucun subside à la réalisation des mesures n'est envisagé, alors que c'est la mise en œuvre de celle-ci qui générera les économies.

Pour augmenter la robustesse de ce programme nous proposons les bonifications suivantes :

- Mettre à la disposition du programme un budget à la hauteur de quelques 7.5 M\$ (environ 100 \$ par ménage participant) pour offrir dans certains cas une contribution monétaire dans la mise en œuvre des mesures recommandées.

---

<sup>39</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, HQD-2 document 5, page 3.

<sup>40</sup> **Jacques FONTAINE**, Dossier R-3473-2001, *Rapport d'expertise*. Produit pour Stratégies Énergétiques et Groupe STOP, Pièce SÉ-GS-3, Document 1, Secteur résidentiel.

- Prévoir que, pour 1% des ménages participants, le diagnostic réalisé par la voie de formulaires sera complété par la visite d'un agent à domicile. Les coûts de la bonification seront d'environ 2.5 M\$.

Le coût total additionnel de ces deux bonifications pour la période 2003-2006 est estimé à environ 10 M\$. Le coût total de la mesure, en dollars constants de 2002, serait alors d'environ 26 M\$ dont 19,2 M\$ à la charge du Distributeur. Le résultat du test CTR serait réduit à environ 24 M\$.

Ces bonifications augmenteraient la robustesse du programme quant à sa capacité de réaliser les économies d'énergie de 130 GWh, prévision qui serait alors maintenue.

### **3.2.2 La promotion du thermostat électronique dans le marché existant**

#### **a) Le programme<sup>41</sup>**

Ce programme vise à encourager le remplacement des thermostats mécaniques par des thermostats électroniques non programmables qui, par leur plus grande précision, réduisent la consommation d'électricité tout en augmentant le confort des occupants

#### **Les objectifs poursuivis sont les suivants:**

- Atteindre des ventes de 269 000 thermostats électroniques (nettes de l'effet tendanciel) au moyen d'une subvention pour l'installation du thermostat.
- Générer une économie d'énergie moyenne due à l'effet de précision de 125 kWh par thermostat et par an générant 34 GWh pour la période 2003-2006.
- Inciter le client à abaisser la température de consigne du thermostat et générer ainsi une économie unitaire de 700 kWh par année générant des économies de 9 GWh pour la période 2003-2006.

---

<sup>41</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 5, page 3.

## b) Commentaires et propositions

L'estimation de 34 kWh d'économies d'énergie est basée sur des hypothèses peut-être trop optimistes quant aux gains unitaires annuels de 125 kWh par thermostat, à l'absence d'effritement et au niveau de l'effet tendanciel.

Il en est de même de l'estimé des économies à 9 GWh générées par l'abaissement de température, d'autant plus que selon les sondages la population est avant tout concernée par le confort et non par l'efficacité énergétique.

En conclusion l'économie globale de 43 GWh (34+9) générée par ce programme est probablement surestimée<sup>42</sup>. Nous proposons de la réduire, plus réalistement, à 30 GWh.

Le résultat du test CTR serait alors réduit à zéro

### 3.2.3 La promotion des thermostats électroniques dans la nouvelle construction

#### a) Le Programme <sup>43</sup>

Le programme consiste à promouvoir les thermostats électroniques dans la nouvelle construction au moyen d'un appui financier de 40 \$ par thermostat. L'objectif l'installation de 90 000 thermostats de 2004 à 2006 générerait selon Hydro-Québec quelques 11 GWh d'économies d'énergie liées à la précision et 6.4 GWh par abaissement de température.

---

<sup>42</sup> **Jacques FONTAINE**, Dossier R-3473-2001, *Rapport d'expertise*. Produit pour Stratégies Énergétiques et Groupe STOP, Pièce SÉ-GS-3, Document 1, Secteur résidentiel.

<sup>43</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 5, page 7.

## b) Commentaires

Nos commentaires vont dans le même sens que ceux du programme précédent.<sup>44</sup>

L'adoption probable de la norme CSA C828-99 rendra en outre ce programme obsolète.

Nous proposons à ce stade que le niveau d'économies projetées soit réduit à 15 GWh

### 3.2.4 Le programme de promotion de minuterie pour filtre de piscine

#### a) Le Programme<sup>45</sup>

Ce programme vise à encourager l'achat et l'installation d'une minuterie contrôlant le filtre de piscine au moyen d'un incitatif financier de 10 \$ à l'achat d'une minuterie de 40 \$ pour les années 2004-2006. Ce programme vise à doubler le nombre de minuteries présentement vendues sur le marché et obtenir ainsi une économie de 25 GWh sur la période 2003-2006.

#### b) Commentaires

Les hypothèses en ce qui concerne le nombre des participants, l'économie unitaire, le nombre des opportunistes, l'effritement, etc. sont arbitraires. Un propriétaire de piscine ne sera pas nécessairement encouragé ni ne prendra nécessairement sa décision sur la base d'un subside de 10\$.

Nous proposons que là encore le niveau d'économies projetées soit sensiblement réduit de 25 GWh à 10 GWh et le résultat du CTR réduit de +0.8 M\$ à environ -1 M\$, quitte à réviser cette projection si un suivi démontrait que le programme atteint véritablement les résultats anticipés.

---

<sup>44</sup> Jacques FONTAINE, Dossier R-3473-2001, *Rapport d'expertise*. Produit pour Stratégies Énergétiques et Groupe STOP, Pièce SÉ-GS-3, Document 1, Secteur résidentiel.

<sup>45</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, document 5, page 9.

### 3.2.5 La participation d'Hydro-Québec au programme d'inspection Plus de l'AEÉ

#### a) Le programme<sup>46</sup>

Hydro-Québec Distribution contribuera financièrement au programme d'inspection Plus de l'AEÉ selon les modalités suivantes :

- Inspection de base duplex : 100\$.
- Inspection de base triplex : 200\$.
- Inspection post-travaux (triplex et duplex) : 150\$.
- Contribution: 2.5 M\$ pour la promotion, la sensibilisation, l'information, etc.

Les gains énergétiques ont été estimés à une moyenne de 3 375 kWh par client. Le programme prévoit la réalisation de 31500 inspections sur une période 2003-2006, générant des économies d'énergie de 48 GWh.

#### b) Commentaires et recommandations

Ce programme est avant tout un programme mis en place par l'AEÉ.

L'essentiel de l'effort financier, en \$ constants 2002,<sup>47</sup> est supporté par le client (dans une proportion de 87%) alors que la contribution d'Hydro-Québec Distribution est d'environ 8.4%. Il est bien évident qu'avec un niveau de contribution si marginal, on peut considérer que la presque totalité des clients auraient réalisé les travaux en absence de l'intervention d'Hydro-Québec Distribution<sup>48</sup> d'autant plus que la d'Hydro-Québec Distribution est uniquement au stade du diagnostic ou de sensibilisation alors que les économies sont réalisées au stade d'implantation qui est en totalité à la charge du client, lequel doit déboursier à cet effet environ 2 000 \$ en moyenne. En conséquence, Hydro-Québec Distribution ne devrait pas être crédité de 48 GWh d'économies d'énergie mais, en proportion de son effort, environ 10 GWh.

Ce programme représente un gisement important d'économie car il permet la réalisation d'améliorations durables et non sujettes à un effritement rapide. Cependant la forte contribution

---

<sup>46</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 5, page 11.

<sup>47</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 1, page 49

<sup>48</sup> **Jacques FONTAINE**, Dossier R-3473-2001, *Rapport d'expertise*. Produit pour Stratégies Énergétiques et Groupe STOP, Pièce SÉ-GS-3, Document 1, Secteur résidentiel.

du client rend ce programme moins robuste et ne permet pas d'utiliser l'important potentiel disponible.

Nous recommandons donc qu'Hydro-Québec Distribution contribue davantage à l'effort d'implantation de cette mesure, par une participation d'environ 500 \$ par inspection si les clients implantent les mesures recommandées, soit environ 7.5 M\$ (environ 25% du coût à la charge du client), pour enregistrer un crédit de 48 GWh. Le coût total du programme pour le Distributeur serait de l'ordre de 10 M\$. Le résultat du test CTR demeurerait inchangé car l'augmentation de la contribution du Distributeur serait compensée par la diminution de la contribution du client et par ce fait rendra ce programme plus robuste.

### 3.2.6 La participation d'Hydro-Québec au programme Novoclimat de l'AEÉ

#### a) Le Programme<sup>49</sup>

Le programme Novoclimat vise à susciter la construction de maisons performantes sur le plan énergétique par une participation financière d'Hydro-Québec Distribution au programme de l'AEÉ de 1 821 000 \$, laquelle qui servira à couvrir les dépenses d'inspection, la promotion du programme, la formation des inspecteurs, etc. Grâce à cette contribution, le Distributeur propose d'être crédité de 14 GWh d'économies d'énergie (510 maisons par année).

#### b) Commentaires et recommandations

La contribution d'Hydro-Québec Distribution est de l'ordre de 10% du coût du programme alors que la contribution combinée des clients et de l'AEÉ est de l'ordre de 90%. Comme pour le programme précédent, pour un niveau de contribution si marginal on peut considérer que la presque totalité des clients auraient réalisé les travaux en absence de l'intervention d'Hydro-Québec Distribution<sup>50</sup>, d'autant plus que la contribution du Distributeur est essentiellement au stade de la sensibilisation alors que les économies sont réalisées au stade d'implantation et sont en totalité à la charge du client et de l'AEÉ. En conséquence, Hydro-Québec Distribution ne devrait pas être crédité de 14GWh (ce qui représente environ 100% des économies projetées) mais tout au plus de 2 GWh, soit la proportion de son effort.

---

<sup>49</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 5, page 13.

<sup>50</sup> **Jacques FONTAINE**, Dossier R-3473-2001, *Rapport d'expertise*. Produit pour Stratégies Énergétiques et Groupe STOP, Pièce SÉ-GS-3, Document 1, Secteur résidentiel.

Comme le précédent, ce programme représente un gisement important d'économies d'énergie car il met en jeu des améliorations durables et non sujettes à un effritement rapide. Il a également un grand potentiel d'entraînement et de transformation de marché à long terme. Il est donc recommandé que le Distributeur contribue plus fortement à l'effort d'implantation, par une participation monétaire du même ordre que les deux autres intervenants soit de l'ordre de 6 M\$ représentant environ 1/3 du coût du programme, ce qui lui permettrait d'enregistrer un crédit de 14 GWh.

En majorant la contribution d'Hydro-Québec Distribution et en diminuant dans la même proportion celle du client, le résultat du test CTR reste inchangé.

### **3.2.7 La participation d'Hydro-Québec au programme d'efficacité énergétique chez les ménages à budget modeste de l'AEÉ**

#### **a) Le programme<sup>51</sup>**

Le programme vise à aider les ménages à revenu modeste à réduire leur consommation de 5% par ménage visité. Hydro-Québec Distribution propose de contribuer à la réalisation 5040 visites par année, pour générer des économies de 17 GWh en 2006. L'aide du Distributeur consiste en une contribution de 150 \$ par visite, versée à l'AEÉ.

La contribution d'Hydro-Québec Distribution serait de 3.2 M\$ alors que celle de l'AEÉ de 2 M\$, pour un coût total 5.2 M\$.

#### **b) Commentaire et recommandations**

C'est un programme utile à la fois sur le plan environnemental et sur le plan social. Nous proposons de doubler l'effort en terme du nombre de visites et de contribution financière par visite. En admettant la même performance énergétique et le même coût par visite, les économies générées seraient alors de l'ordre de 36 GWh, le coût pour le Distributeur de l'ordre de 6 M\$ et le coût total du programme y compris la contribution de tiers (AEÉ ou autre organisme gouvernemental ou para gouvernemental) de l'ordre de 10 M\$.

La bonification proposée fera également augmenter le résultat du test CTR .

---

<sup>51</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 5, page 16.

### 3.3.8 La rénovation énergétique dans les habitations à loyer modique

#### a) Le Programme<sup>52</sup>

Dans le cadre du programme de rénovation de logements destinés aux ménages à faible revenu Hydro-Québec Distribution propose de contribuer financièrement à l'amélioration de la performance énergétique en privilégiant les mesures réduisant les déperditions énergétiques. Le Distributeur a ciblé à cet effet l'isolation du toit et l'étanchéisation du bâtiment dans les immeubles de 2 à 8 logements. Le Distributeur prévoit que 350 immeubles par année (700 immeubles sur 2 ans) participeraient à l'offre de rénovation d'Hydro-Québec Distribution, pour une performance globale de 4 GWh (environ 5 700 kWh par immeuble) et à un coût pour le Distributeur de 2,7 M\$ (3800 \$ par immeuble).

#### b) Commentaires et recommandations

La rénovation énergétique dans ces bâtiments représente un large gisement d'économie d'énergie car ceux-ci sont souvent mal entretenus et présentent dans bien de cas une enveloppe thermique périmée et en mauvais état.

Nous proposons qu'Hydro-Québec Distribution porte sa participation à 1000 immeubles par année pour un total de 2000 immeubles sur la durée du programme (une petite fraction du parc immobilier qui nécessiterait une urgente rénovation énergétique) au même coût et à la même performance énergétique que ceux proposés par le PGEÉ. On obtiendrait une économie d'énergie en 2006 de 10 GWh à un coût d'environ 8 M\$. Cette bonification aura pour impact d'augmenter le résultat du test CTR. En augmentant sa participation, le Distributeur contribuera non seulement à l'aspect environnemental mais également à la composante sociale du développement durable ainsi qu'à l'effet d'entraînement et à la transformation du marché à long terme.

---

<sup>52</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 5, page 11.

### 3.3.9 Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS- secteur résidentiel

**Tableau M-5**  
**Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS- secteur résidentiel**

Programme	Économies GWh	Coûts HQD M\$const.2002	Coût total M\$const.2002	CTR M\$actual. 7.9%
1 Diagnostic énergétique personnalisé	130	19	26	24
2 Promotion du thermostat, marché existant	30	5.2	12.1	3.5
3 Promotion du thermostat, nouvelle construction.	15	6.0	6.0	1.7
4 Promotion de minuterie pour filtre de piscine	10	1.2	3.3	-1
5 Programme d'inspection Plus de l'AEÉ	48	10	36.9	0.0
6 Programme Novoclimat de l'AEÉ	14	6	17.8	0.8
7 Efficacité énergétique mén. à budg. Modeste	36	6.4	10.4	7
8 Rénovations énergét. habitat à loyer modique	10	8	8	1.6
TOTAL après bonifications	293	61.8	120.5	37.6
TOTAL avant bonifications	300	32.6	100	51.2
Différence	-7	+29.2	+20.5	-13.6

Les bonifications proposées ont pour effet d'augmenter la robustesse des programmes du PGEÉ et d'accroître la robustesse des économies d'énergie générées par ce PGEÉ. Elles occasionnent une augmentation de la contribution d'Hydro-Québec Distribution au coût du PGEÉ.

La consommation du secteur résidentiel est de 50 850 GWh et le potentiel technico économique selon Hydro-Québec Distribution de l'ordre de 3 451 GWh (potentiel 2003, 5ans)<sup>53</sup>. Les économies envisagées sont de 0.6 % de la consommation et environ 8.7 % du potentiel technico économique.

<sup>53</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 4, page 4.

## 4

**LE MARCHÉ COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL(CII)****4.1 LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE**

Le potentiel d'efficacité énergétique total pour le marché CII a été évalué par Technosim à 3,26 TWh pour l'électricité sur un horizon de 5 ans, soit environ 12% de la consommation totale 26,66 TWh.<sup>54</sup> Ce potentiel est de moitié celui de 7,4 TWh qui fut estimé en 1992.

Ce potentiel se retrouve principalement au niveau de l'usage « chauffage », où les mesures touchant une meilleure gestion des systèmes de CVC (chauffage, ventilation, climatisation) dominant. L'éclairage présente également un potentiel important. Un dernier poste significatif du potentiel touche la force motrice pour la ventilation, le pompage et la réfrigération. Les mesures qui n'en sont qu'à un stade de recherche et développement ou de démonstration sans offrir une possibilité de commercialisation significative sur un horizon de dix ans ne sont pas incluses dans l'évaluation.

Le potentiel identifié par Technosim se répartit comme suit dans le secteur CII:

**Tableau M-6**  
**Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique pour l'électricité selon Technosim**  
**Secteur CII**

USAGE	POTENTIEL 5 ANS (TWh)
Chauffage de locaux	1,208
Chauffage de l'eau	0,089
Force motrice	0,665
Éclairage	1,283
Climatisation	0,015
<b>TOTAL</b>	<b>3,26</b>

Hydro-Québec Distribution, dans sa preuve au présent dossier, a légèrement haussé le potentiel technico-économique identifié par Technosim.<sup>55</sup>

<sup>54</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 10.

L'approche du distributeur a consisté à définir, pour chaque segment de marché, un ou plusieurs bâtiments types et d'appliquer les mesures d'économies d'énergie sur ceux-ci. La majorité des bâtiments types ont été également modélisés selon deux configurations de source principale de chauffage, soit TAE (tout à l'électricité) ou non TAE. Au total, la segmentation compte 67 configurations de bâtiments types 1 réparties dans les 29 segments de marché. Une approche de modélisation par ordinateur a été retenue pour l'obtention des gains unitaires des mesures, à l'aide du logiciel DOE2.1e. La modélisation a aussi permis de traiter de l'effet des mesures sur l'appel de puissance, une question non traitée par Technosim, ainsi que sur la consommation sur une base horaire.

Le potentiel technico-économique évalué par Hydro-Québec pour le secteur CII a donc été le suivant sur un horizon de 5 ans:

**Tableau M-7**  
**Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique pour l'électricité selon Hydro-Québec - Secteur CII**

USAGE	POTENTIEL 5 ANS (TWh)
Chauffage de locaux	1,274
Chauffage de l'eau	0,094
Force motrice	0,691
Éclairage	1,374
Climatisation	0,015
<b>TOTAL</b>	<b>3,448</b>

#### **4.2 LES PROGRAMMES PROPOSÉS PAR HYDRO-QUÉBEC POUR LE MARCHÉ COMMERCIAL ET INSTITUTIONNEL(CII)**

Hydro-Québec Distribution propose au présent dossier huit programmes, que nous analysons et commentons ci-après.

<sup>55</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 4.

#### 4.2.1 Le diagnostic énergétique personnalisé (petit commercial et institutionnel)

##### a) Le programme<sup>56</sup>

Offrir à la clientèle la possibilité d'une analyse au moyen d'un logiciel offert sur un d'Hydro-Québec Distribution.

On estime que par ce moyen générer des économies de 13 GWh (650 kWh/an par participant, soit 2.7% de la consommation moyenne du cas type et 3% de pénétration totalisant 6000 participant par an, 18 000 participant sur l'horizon de 3 ans).

##### b) Commentaires et recommandations

Les hypothèses pour établir les économies d'énergie ne sont pas très robustes. L'objectif quantitatif de 13 GWh d'économies engagées en 2006 est de ce fait incertain et peut fortement fluctuer à la baisse.

Cependant ce secteur offre un important gisement d'économies d'énergie. Le seul subside à la réalisation est l'accès au programme résidentiel offrant une contribution financière à l'achat de thermostats électronique, alors que c'est la mise en œuvres d'un grand nombre de mesures diverses qui sont susceptibles de générer d'importantes économies dans ce secteur.

Pour augmenter la robustesse de ce programme et pour exploiter davantage cet important gisement d'économies nous proposons les bonifications suivantes :

- Doubler la pénétration envisagée à 6% de participation annuelle (12 000 par an et 36 000 sur la période de 3 ans). Coût de cette bonification pour Hydro-Québec Distribution 3.4 M\$, coût pour client 3.8 M\$
- Mettre à la disposition du programme un budget pour offrir dans certains cas une contribution monétaire dans la mise en œuvre des mesures souhaitables<sup>57</sup>. Coût estimé de cette bonification pour Hydro-Québec Distribution: 4 M\$

---

<sup>56</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, HQD-2, Document 6, page 3.

<sup>57</sup> **Jacques FONTAINE**, Dossier R-3473-2001, *Rapport d'expertise*. Produit pour Stratégies Énergétiques et Groupe STOP, Pièce SÉ-GS-3, Document 1, Secteur commercial et institutionnel.

- Offrir à environ 10% des participants à la fois un diagnostic par l'intermédiaire de formulaires qui sera augmenté par un diagnostic effectué par la visite d'un agent sur place. Coût estimé de cette bonification pour Hydro-Québec Distribution environ 1 M\$.

Le coût total du programme incluant les bonifications pour la période 2003-2006 sera pour Hydro-Québec Distribution de l'ordre 8.4.M\$, pour les clients de l'ordre de 3.8 M\$, pour un coût total du programme d'environ 12 M\$. L'économie estimée d'énergie de l'ordre de 35 GWh

L'augmentation du coût du programme sera compensée dans une grande mesure par l'augmentation du coût évité due à l'augmentation des économies de sorte que le résultat du test CTR devrait demeurer sensiblement le même qu'en absence de bonification.

#### 4.2.2 Le programme d'initiatives énergétiques - Marché CI

##### a) Le Programme<sup>58</sup>

Ce programme vise à stimuler au moyen d'aide financière de mesures réduisant la consommation dans les bâtiments ayant un potentiel minimal d'économie de 10 000 kWh/an.

Pour les marchés G et M, l'objectif sur 3 ans est de 2235 bâtiments pour une économie moyenne par bâtiment de 52 000 kWh/an. Le nombre de bâtiments dans cette strate est de 42 520. On prévoit en moyenne d'atteindre 10% d'économie par intervention.

Pour le marché tarif « L », on prévoit 10 bâtiments générant économie 2 500 000 kWh/an.

L'aide financière offerte par le Distributeur serait de 13,5 cents/ kWh annuel économisé.

Pour le parc existant, Hydro-Québec Distribution prévoit un taux de participation de 1.8% ce qui représente 20% du parc en rénovation. Pour la nouvelle construction, on prévoit un taux de participation de 15 %, soit quelques 110 bâtiments avec un impact de 182 000 kWh/an.

Le coût total du programme sur la période 2003-2006 serait de 68.6 M\$ dont 27.7 M\$ pour Hydro-Québec Distribution. La performance globale pour la période 2003-2006 serait de 165 GWh économisés.

---

<sup>58</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, HQD-2 document 6, page 5.

## **b) Commentaires et recommandations**

C'est un marché très prometteur où les mesures proposées serviront dans la phase d'implantation et non seulement au stade d'analyse. Les économies réalisées peuvent être porteuses d'une transformation du marché à long terme.

Afin de stimuler ce secteur des plus intéressants, nous proposons les bonifications suivantes :

- D'augmenter la participation d'Hydro-Québec Distribution au niveau de 50% des coûts de la mesure.
- De diminuer autant que possible la contribution du client et du PRI au moyen de l'augmentation de la contribution d'Hydro-Québec Distribution et de partenariat avec des organismes publics ou parapublics
- D'augmenter la participation à 3% du parc existant.
- De montrer une grande flexibilité dans le processus d'admissibilité au programme tant sur le plan du coût par kWh épargné que le coût par bâtiment.

Suite à ces bonifications, la performance globale se trouverait haussée à environ 300 GWh et le coût pour Hydro-Québec Distribution pourrait se situer à quelques 60 M\$ pour un coût global de la mesure d'environ 120 M\$.

Le résultat du test CTR serait porté à environ 23.5 M\$, car l'augmentation des coûts serait plus que compensée par l'augmentation du coût évité.

### **4.2.3 Éclairage public**

Pas de commentaires ni recommandations.

### **4.2.4 Le programme d'initiatives énergétiques dans les bâtiments administratifs d'Hydro-Québec**

Pas de commentaires ni recommandations. Il s'agit d'une bonne initiative.

#### 4.2.5 Sommaire des bonifications proposés par SÉ-GS – secteur CII

**Tableau M-8**  
**Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS– secteur CII**

Programme	Économies GWh	Coûts HQD M\$const.2002	Coût total M\$const.2002	CTR M\$actual. 7.8%
2.1 Diagnostic énergétique personnalisé	35	8.4	12	3.7
2.2 Initiatives énergétiques, Marchés CI	300	60	120	23.5
2.3 Éclairage public	10	1.2	1.2	0.2
2.4 Initiative énergétique, bâtiments admin. HQ	12	2.4	2.4	3.2
TOTAL après bonifications	357	72	135.6	30.6.
TOTAL avant bonifications	200	32.9	75.8	16.5
Différence	157	39.1	59.8	14.1

Les bonifications que nous avons ici proposées visent à la fois à rendre les mesures plus robustes et d'augmenter les économies d'énergie. Ces bonifications ont pour effet d'augmenter les coûts qui seront compensés par une augmentation des coûts évités. Le CTR demeurera positif pour l'ensemble des mesures bonifiées. Le programme portant sur les initiatives énergétiques - marchés CII domine le secteur CII tant sur le plan des économies réalisable que sur le plan des coûts.<sup>59</sup>

Les économies d'énergie après bonification sont d'environ 10% du potentiel technico économique identifié et d'environ 0.9% des ventes de ce secteur.

<sup>59</sup> Jacques FONTAINE, Dossier R-3473-2001, *Rapport d'expertise*. Produit pour Stratégies Énergétiques et Groupe STOP, Pièce SÉ-GS-3, Document 1, Secteur commercial et institutionnel.

## 5

### LE MARCHÉ DES PETITES ET MOYENNES INDUSTRIES (PMI)

#### 5.1 LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Le potentiel d'efficacité énergétique total pour le marché PMI a été évalué par Technosim à 0,46 TWh pour l'électricité sur un horizon de 5 ans, soit environ 4,8% de la consommation totale 9,497 TWh.<sup>60</sup>

La force motrice de procédé domine largement les autres usages au niveau de la consommation et représente également le potentiel le plus important. Le marché de la force motrice de procédé regroupe entre autres les pompes, compresseurs et ventilateurs industriels, les entraînements mécaniques, les machines-outils et les convoyeurs. La consommation des ventilateurs intégrés aux équipements de chauffage, ventilation et climatisation des espaces (CVC) ainsi que la consommation des compresseurs de réfrigération sont groupés séparément de cette catégorie.

Les équipements de CVC (chauffage, ventilation et climatisation des espaces) et l'éclairage constituent les deux autres postes importants du potentiel technico-économique.

Il est à noter que l'évaluation du potentiel s'est limitée aux technologies et mesures d'efficacité énergétique déjà éprouvées et disponibles sur le marché. Cette évaluation est sujette aux limites suivantes :

- Aucune prospective technologique n'a été considérée.
- Les mesures de substitution d'énergie, qui conduisent à une augmentation de la consommation électrique tout en réduisant la consommation totale, n'ont pas été considérées.
- Les mesures de gestion tarifaire (contrôle de l'appel de puissance) ne sont pas considérées.

---

<sup>60</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 11.

Le potentiel identifié par Technosim se répartit comme suit dans le secteur PMI:

**Tableau M-9**  
**Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique pour l'électricité selon Technosim**  
**Secteur PMI**

USAGE	CONSOMMATION (TWh, 2000)	POTENTIEL TECHNICO ÉCONOMIQUE (TWh)	POTENTIEL TECHNICO ÉCONOMIQUE %consommation
Force motrice	4,935	0,169	3,4
Procédé autre que force motrice	0,911	0,018	2
CVC	1,252	0,137	10,9
Éclairage	1,543	0,112	7,2
Centrales d'énergie	0,352	0	0
Centrale de réfrigération	0,504	0,025	5
TOTAL	9,497	0,460	4,8

Hydro-Québec a aussi procédé à une évaluation du potentiel technico-économique d'efficacité énergétique du marché PMI en se basant non pas sur des clients types (comme pour les secteurs résidentiel et CII) mais, vu la grande hétérogénéité de ce secteur, sur l'évaluation du potentiel des équipements de base communs.<sup>61</sup>

L'évaluation par Hydro-Québec du potentiel technico-économique d'efficacité énergétique du marché PMI sur un horizon de 5 ans est similaire à celle établie par Technosim:

**Tableau M-10**  
**Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique pour l'électricité selon Hydro-Québec Distribution. Secteur PMI**

USAGE	POTENTIEL TECHNICO ÉCONOMIQUE (TWh)
Force motrice	0,169
Procédé autre que force motrice	0,018
CVC	0,137
Éclairage	0,112
Centrales d'énergie	0
Centrale de réfrigération	0,025
TOTAL	0,461

<sup>61</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 4.

## **5.2 LES PROGRAMMES PROPOSÉS PAR HYDRO-QUÉBEC POUR LE MARCHÉ DES PETITES ET MOYENNES INDUSTRIES (PMI)**

### **5.2.1 Le programme d'aide à la décision**

#### **a) Le Programme<sup>62</sup>**

Le programme consiste à mettre à la disposition de la clientèle de l'information accessible sur l'internet quant aux moyens de réduire leur consommation d'électricité, ceci afin de faciliter la prise de décision du client quant à la mise en œuvre de mesures à cet effet. Le taux de participation est estimé à 30% de la clientèle visée. Le programme pourrait, selon Hydro-Québec Distribution, générer 21 GWh sur la période de 3 ans, ce qui correspond en moyenne à 6.7 % de la consommation des clients participants.

#### **b) Commentaires et recommandations**

Les performances estimées ne sont pas très robustes tant sur le plan de la participation que sur le plan des économies unitaires. Pour consolider et bonifier le programme nous proposons ce qui suit :

- Mettre à la disposition du programme un budget à la hauteur d'environ de 3 M\$ (environ 1 000 \$ par PMI participante) pour offrir dans certains cas une contribution monétaire dans la mise en œuvre des mesures recommandées.
- Prévoir que, pour 30% des PMI participantes, le programme sera réalisé à la fois par l'intermédiaire de formulaires et par un diagnostic effectué par la visite d'un agent sur place (soit environ 1000 visites à 1000\$ la visite) pour un coût de 1 M\$<sup>63</sup>.

Le coût total additionnel de ces bonifications pour la période 2003-2006, environ 4 M\$, ce qui portera le coût pour Hydro-Québec Distribution à environ 8 M\$ et une performance énergétique augmentée à environ 30 MWh (10 MWh par an). Le résultat du test CTR devrait rester positif à environ 3 M\$.

---

<sup>62</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 7, page 3.

<sup>63</sup> **Jacques FONTAINE**, Dossier R-3473-2001, *Rapport d'expertise*. Produit pour Stratégies Énergétiques et Groupe STOP, Pièce SÉ-GS-3, Document 1, Secteur des petites et moyennes industries.

## 5.2.2 Le programme Initiatives Énergétique PMI

### a) Le Programme<sup>64</sup>

Encourager les clients PMI à implanter des mesures en leur offrant un incitatif financier. Pour être admissible le projet devra générer au moins 25 000 kWh/an d'économie. Le programme est ouvert à l'ensemble de la clientèle PMI. L'aide financière envisagé est de l'ordre de 10 cents par kWh économisé. Pour une économie totale de 49 GWh sur la période 2003-2006. soit environ 10% du potentiel technico économique

La clientèle potentielle 2570 PMI. Le taux de participation cumulatif escompté 15% à l'horizon 2006 soit environ 650 projets. Le programme pourrait agir en complémentarité avec des programmes de l'AEÉ et de l'OEÉ.

### b) Commentaires et recommandations

C'est le marché ou les mesures proposées servent dans la phase d'implantation et non seulement au stade d'analyse/diagnostic et les économies peuvent être porteuses d'une transformation de marché à long terme.

Afin de stimuler ce secteur très prometteur nous proposons ce qui suit :

- De doubler la contribution d'Hydro-Québec Distribution.
- De doubler la performance de 50 GWh à 100 GWh soit par une augmentation du nombre de projets soit par l'augmentation de la performance par projet.
- De montrer une grande flexibilité dans la phase admissibilité tant sur le plan du coût par kWh épargné et le coût par client.

Suite à la bonification mentionnée, la performance globale pourrait être rehaussée à environ 100 GWh et le coût pour Hydro-Québec Distribution pourrait se situer à environ 20 M\$. Le CTR pourrait se situer à environ 8M\$ car l'augmentation des coûts sera compensée par l'augmentation du coût évité. On peut noter que la consommation de la clientèle ciblée est de l'ordre de 8.5 TWh/an (3 300 MW/h an\*2570=environ 8.5 TWh) et les économies proposées ne représentent qu'environ 1.2% de la consommation annuelle à la fin de la troisième année.

---

<sup>64</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 document 7, page 5.

### 5.2.3 Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS - secteur PMI

**Tableau M-11**

**Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS - secteur PMI**

Programme	Économies GWh	Coûts HQD M\$const.2002	Coût total M\$const.2002	CTR M\$actual. 7.8%
3.1 Programme d'aide à la décision	30	8	8.5	3
3.2 Programme Initiatives Énergétique PMI	100	20	30	9
TOTAL après bonifications	130	28	38.5	12
TOTAL avant bonifications	70	13	19.3	7.6
Différence	60	15	19.2	4.4

Les bonifications proposées visent à la fois de rendre les mesures plus robustes et d'augmenter les économies d'énergie. Ces bonifications ont pour effet d'augmenter les coûts qui seront largement compensés par une augmentation des coûts évités. Le résultat du CTR demeurera largement positif pour l'ensemble des mesures bonifiées.

Les économies d'énergie proposées après bonification sont d'environ 45% du potentiel technico économique (selon Hydro-Québec Distribution)<sup>65</sup> et environ 1.37 % des ventes de ce secteur 9.5 TWh.

<sup>65</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 Document 4, page 10.

## 6

## LE MARCHÉ DE LA GRANDE INDUSTRIE

## 6.1 LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Le potentiel d'efficacité énergétique total pour le marché de la grande industrie a été évalué par CIMA à 421 GWh (1,08% des ventes) pour l'électricité sur un horizon évolutif.<sup>66</sup> Ce potentiel se répartirait comme suit, par secteur industriel:

**Tableau M-12**  
**Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique (2003) pour l'électricité selon CIMA. Secteur de la grande industrie - Horizon évolutif**

Secteur industriel	Potentiel technico-économique (TWh)
Alumineries	0,22
Scorie de bioxyde de titane	0,017
Manufacturier	0,031
Mines	0,025
Chlorate de sodium	0,022
Raffinage du pétrole et pétrochimie	0,019
Métaux non-ferreux	0,018
Aciéries	0,018
Magnésium	0,011
Chlore Alcali	0,012
Autre métallurgie	0,012
Autre chimie	0,009
Autres minéraux	0,007
<b>Total</b>	<b>0,421</b>

Hydro-Québec Distribution a réévalué le potentiel technico-économique d'efficacité énergétique de la grande entreprise en se basant sur des procédés industriels spécifiques.<sup>67</sup> L'approche retenue a donc reposé sur un repérage des technologies ou des procédés en application dans chaque entreprise, suivi d'une identification de mesures d'économies d'énergie applicables à leurs technologies ou procédés. Les mesures d'économies d'énergie et leur potentiel ont été

<sup>66</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, HQD -2, Document 14. Rapport de CIMA, p. 40.

<sup>67</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 4.

tirées de l'expérience des programmes antérieurs d'Hydro-Québec, de l'analyse de nouvelles technologies, d'échanges avec des associations industrielles et d'évaluations réalisées par des firmes d'ingénieurs-conseils.

L'évaluation par Hydro-Québec de ce potentiel est le suivant:

**Tableau M-13**

**Potentiel technico-économique d'efficacité énergétique (2003) pour l'électricité selon Hydro-Québec Distribution. Secteur de la grande industrie - Horizon de 5 ans**

Usage - Procédé	Potentiel en 2003. Horizon 5 ans, TWh
Membrane	0,099
Amélioration électrolyse*	0,008
Moteur haut rendement.	0,002
EFV	0,049
Éclairage	0,007
Climatisation	0,012
Plaques broyeurs	0,012
Contrôle	0,162
Réallumeur arc	0,006
Raffinage basse consistance*	0,458
Plaque LOW E	0,325
<b>Total</b>	<b>1,140</b>

## **6.2 LES PROGRAMMES PROPOSÉS PAR HYDRO-QUÉBEC POUR LE MARCHÉ DE LA GRANDE INDUSTRIE**

### **6.2.1 Démonstration et sensibilisation pour les procédés industriels**

#### **a) Le Programme<sup>68</sup>**

Ce programme comporte 2 volets : Démonstration et sensibilisation.

- Le volet démonstration consiste en support financier et on vise des économies de 60 GWh. La participation est définie spécifiquement pour chaque projet
- Pour le volet de sensibilisation on vise des économies 19 GWh en 2006. La participation escomptée est de 7% de la clientèle ciblée.

<sup>68</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2 Document 8, page 3.

## **b) Commentaires et recommandations**

Les performances proposées ne sont pas très robuste et peuvent différer fortement par rapport aux performances escomptées. Nous ne proposons à ce stade aucune bonification ou modification de la performance énergétique ou des coûts mentionnés dans le PGEÉ.

### **6.2.2 Initiatives pour les procédés industrielles**

#### **Le Programme<sup>69</sup>**

Inviter les grandes industries à soumettre des projets d'économies d'énergie. Le programme a pour objectif de générer environ 100 GWh en 2006. Une aide financière sera accordée pour chaque projet. Environ 30 projets sont prévus ce qui représente une participation de 16% des clients ciblés.

#### **Commentaires et recommandations**

C'est le marché où les mesures proposées servent dans la phase d'implantation et non seulement au stade d'analyse/diagnostic ou démonstration. Cette industrie est souvent inutilement énergivore les économies générées peuvent être porteuses d'une importante transformation de marché à long terme.

Afin de stimuler ce secteur très prometteur nous proposons ce qui suit :

- De doubler la performance escomptée de 100 GWh à 200 GWh sur la période visée, soit par une augmentation du nombre de projets soit par l'augmentation de la performance par projet.
- De montrer une grande flexibilité dans la phase de l'acceptation des projets.

---

<sup>69</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 8, page 8.

- D'avoir pour objectif une importante implication des partenaires (AEÉ, OEE, programmes gouvernementaux, implication soutenue de la clientèle, etc.) tant sur le plan du développement technologique que sur le plan de participation aux coûts.

Suite à la bonification mentionnée la performance globale pourrait être rehaussée à environ 200 GWh alors que la consommation globale est de 64 TWh et le coût pour Hydro-Québec Distribution pourrait se situer à environ 25 M\$. Le CTR pourrait se situer à environ 5 M\$ dépendamment de la contribution du client ou d'éventuels partenaires.

### 6.2.3 Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS – secteur Grande Industrie

**Tableau M-14**  
**Sommaire des bonifications proposées par SÉ-GS – secteur Grande Industrie**

Programme	Économies GWh	Coûts HQD M\$const.2002	Coût total M\$const.2002	CTR M\$actual. 7.8%
4.1 Démon./sensib. pour les procédés industriels	79	3.7	4	11.8
4.2 Initiatives pour les procédés industriels	200	25	39	5
TOTAL après bonifications	279	28.7	33	16.8
TOTAL avant bonifications	179	16.3	23.6	14.3
Différence	100	12.4	9.6	2.5

Les bonifications proposées visent à la fois de rendre les mesures plus robustes et d'augmenter les économies d'énergie. Ces bonifications ont pour effet d'augmenter les coûts qui seront compensés par une augmentation des coûts évités. Le CTR demeurera positif pour l'ensemble des mesures bonifiées.

La consommation de ce secteur est de 64 TWh/an, le potentiel technico-économique est selon Hydro-Québec Distribution de 1140 MWh. Le PGEÉ propose une économie globale pour ce secteur de 279 GWh soit 0.3% de la consommation et 15% du potentiel. Nous proposons de rehausser les économies pour ce secteur à 279 GWh soit environ 0.43% de la consommation et à environ 25 % du potentiel.

Il faut également noter qu'un potentiel technico économique de l'ordre d'environ 2%, tel que proposé par Hydro-Québec Distribution, pour un secteur industriel aussi énergivore et aussi fortement varié est très faible et même invraisemblable tant sur le plan économique que social. Il en est de même d'une économie de l'ordre de 0.3% selon le PGEÉ. Le moindre progrès technologique ou la moindre amélioration d'organisation de travail permettrait des économies beaucoup plus considérables.

L'objectif d'augmenter les estimations d'économies pour ce secteur est tout à fait souhaitable et réaliste. Selon un tel objectif les économies n'atteindront qu'environ 0.4 % de la consommation en 2006.

## 7

## NOUVEAUX PROGRAMMES PROPOSÉS

Afin d'augmenter le contenu du PGEÉ on présente un certain nombre d'exemples de projets qui pourraient être éventuellement inclus dans un PGEÉ révisé

### **7.1 DES FENÊTRES À HAUT RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE**

Plus de 25 % des pertes de chaleur d'une maison sont dues aux fenêtres. Le choix des fenêtres lors de la rénovation d'une maison ou de la construction d'une nouvelle maison est important en ce qui a trait à l'efficacité énergétique pour de nombreuses années à venir.

Le PGEÉ pourrait offrir une assistance financière à l'achat de fenêtres et de portes coulissantes à haut rendement énergétique. aux propriétaires de résidences unifamiliales, qui achèteront des fenêtres à haut rendement énergétique (conformes à la norme A440 de la CSA) ou à ceux et qui achèteront une nouvelle maison chauffée à l'électricité.

### **7.2 UN PROGRAMME DE PANNEAUX RÉFLECTEURS DE CHALEUR**

Ce programme aurait pour objectif d'encourager au moyen d'une assistance financière l'installation de panneaux réflecteurs de chaleur *Novitherm* derrière les radiateurs à eau chaude et les unités murales, principalement ceux qui sont situés sur des murs extérieurs peu ou mal isolés. Ces panneaux peuvent ainsi réduire les pertes thermiques par conduction et procurer une économie de chauffage.

Les panneaux agissent sur trois dimensions du chauffage : la conduction, la convection et la radiation. L'économie d'énergie provient de la réflexion de la chaleur vers l'unité émettrice, retournant ainsi l'eau plus chaude à la bouilloire. L'espace d'air créé par la forme moulée des panneaux empêche la conduction normale de la chaleur vers l'extérieur. Cela permet,

généralement, d'abaisser la température de la bouilloire centrale d'environ 5,5° C, tout en améliorant le confort des occupants.

Les propriétaires d'édifices commerciaux, institutionnels, municipaux ou locatifs chauffés à l'électricité, qui procéderont à l'installation de panneaux réflecteurs de chaleur *Novitherm*, obtiendront une remise pour chaque kWh économisé. Ces panneaux pourraient également être installés gratuitement par Hydro-Québec Distribution chez la clientèle à faible revenu.

Ce programme pourrait être exécuté en partenariat avec des organismes publics et parapublics.

### **7.3 UNE AIDE FINANCIÈRE À LA CONSTRUCTION DE LOGEMENTS SOCIAUX MOINS ÉNERGIVORES**

Le Québec doit présentement répondre à la demande pressante de logements sociaux. Afin de construire le plus grand nombre possible de logements sociaux et à loyer abordable, il est présentement prévu que ces logements soient construits selon les normes de 1983 présentement en vigueur (le Règlement sur l'économie de l'énergie dans les nouveaux bâtiments).

Hydro-Québec Distribution pourrait offrir un programme d'aide financière et d'assistance technique à la construction de logements sociaux moins énergivores que ceux qui sont ainsi présentement prévus. Ce programme pourrait s'adresser aux municipalités, au milieu communautaire et au secteur privé qui construisent des logements sociaux.

Le surcoût de construction d'un bâtiment-type est évalué à 1500 \$ par unité de logement et l'économie d'énergie serait de l'ordre de 250 \$ par année et par logement

Ce programme contribuera à la mise en place des logements sociaux construits selon des normes d'efficacité énergétique supérieure.

Ce programme pourrait être offert en partenariat avec des organismes publics et parapublics.

#### **7.4 UNE AIDE À LA SUBSTITUTION DE L'ÉLECTRICITÉ PAR LE GAZ NATUREL**

La production de l'électricité au moyen de turbines à gaz pour le chauffage est un processus peu efficace sur le plan énergétique. L'efficacité énergétique globale serait de beaucoup améliorée par l'utilisation directe du gaz naturel pour le chauffage de l'air et de l'eau.<sup>70</sup>

Afin d'encourager la substitution de l'électricité pour le chauffage au gaz naturel, il est suggéré d'intégrer dans le PGEÉ des programmes de substitution de l'électricité par le gaz naturel pour le chauffage des locaux et de l'eau chaude.

Ces programmes pourraient être offerts en partenariat avec SCGM et pourront être offerts pour le chauffage des locaux et de l'eau chaude au secteur résidentiel au secteur CII et petite industrie ancienne et nouvelle construction

Pour rentabiliser la substitution, la contribution d'Hydro-Québec Distribution pour chaque kWh substitué pourrait atteindre le coût évité généré par la substitution ou du moins une fraction importante de ce coût évité.

Nous recommandons donc que le PGEÉ soit bonifié par l'ajout de programmes ayant pour objectif de stimuler la substitution du chauffage à l'électricité des locaux, de l'eau chaude, des piscines, etc. par le chauffage au gaz naturel. Ces programmes pourraient cibler dans un premier temps la clientèle résidentielle, la clientèle commerciale et institutionnelle et la petite industrie. Ces programmes pourraient cibler tant l'ancienne que la nouvelle construction.

La formulation plus précise d'un ou plusieurs projets de substitution pourra être définie ultérieurement par la Régie. À ce stade il s'agit d'exprimer un principe qui serait susceptible d'être favorablement accueilli par la Régie et par l'ensemble des acteurs impliqués dans ce domaine.

Cependant il serait utile de noter dès à présent, que l'utilisation de l'électricité pour le chauffage est contraire à la bonne gestion des ressources naturelles disponibles tant sur le plan national qu'international. La substitution de l'électricité par le gaz constitue un gisement important d'efficacité énergétique dans le sens large du terme. Une telle substitution est en conséquence une mesure souhaitable tant sur le plan de la protection de l'environnement que sur le plan d'efficacité économique, dans le sens large du terme, quel que soit le type de production de l'énergie électrique. Au cas de la production de l'énergie électrique à partir de combustibles fossiles, la substitution aurait pour effet d'augmenter l'efficacité énergétique par unité d'énergie consommée pour la production de la chaleur d'environ 30 à 40% dépendamment de l'usage.

---

<sup>70</sup> Voir à ce sujet: **Jean-Marc CARPENTIER**, Notes pour une allocution devant l'AIEQ, 2 mai 2002. Produit sous: **STRATÉGIES ÉNERGÉTIQUES, GROUPE STOP**, Dossier R-3473-2001, Pièce SÉ-GS-4, Document 1.

## **7.5 PROGRAMMES DE NOUVELLES TECHNOLOGIES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE: CHAUFFAGE DE L'AIR ET DE L'EAU À L'ÉNERGIE SOLAIRE, POMPES À CHALEUR (CHAUFFAGE ET CLIMATISATION) D'ALIMENTATION GÉOTHERMIQUE**

### **7.5.1 Description**

Au rapport résidentiel de Technosim, un certain nombre de mesures plus émergentes furent également évaluées mais non retenues.<sup>71</sup> Une analyse spécifique du potentiel de la conversion du chauffage électrique vers l'énergie solaire active a été effectuée. Un survol du marché actuel et du potentiel futur des systèmes solaires actifs a été mené à même le projet. L'évaluation de Technosim tend cependant à démontrer que les coûts de ces systèmes, même dans un marché mature, ne permettent pas de les voir se glisser dans le potentiel technico-économique tel que défini.

Les systèmes de pompe à chaleur géothermique ont également été considérés dans le cadre de l'étude de Technosim.<sup>72</sup> Comme pour les systèmes solaires actifs, le coût utilisé pour leur évaluation correspond à ce qui est probable de retrouver dans un marché mature. Malgré tout, les coûts des systèmes ne leur permettent pas de faire partie du potentiel technico-économique (tel que défini) bien que leur potentiel technique soit important selon Technosim.

Le rejet de ces mesures du potentiel est une faiblesse qui doit selon nous être corrigée. Certaines applications de systèmes solaires et des systèmes de pompe à chaleur sont déjà largement utilisées tant au Canada qu'à l'étranger.<sup>73</sup> Du fait que leur potentiel technique soit important, ces technologies pourront, dans un avenir pas trop éloigné, largement contribuer à accroître l'efficacité de la consommation énergétique du Québec.

Pour favoriser l'émergence au Québec de ces nouvelles technologies on pourra dans une phase de transition :

- Promouvoir l'installation chez la clientèle de tous les secteurs de systèmes solaires (chauffage de l'air et de l'eau) et des systèmes de pompe à chaleur (chauffage et climatisation), au moyen d'une assistance financière d'Hydro-Québec Distribution, en partenariat avec les autorités gouvernementales et tout particulièrement prendre avantage du programme fédéral « PENSER », qui assume 25% des coûts relatifs à l'achat et à l'installation de systèmes de chauffage de l'air à l'énergie nouvelle

---

<sup>71</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD -2, Document 10, Rapport Technosim.

<sup>72</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD -2, Document 10, Rapport Technosim.

<sup>73</sup> **Système pompe de chaleur GEOFLEX , système solaire SOLAR SA**

renouvelable. Une vaste clientèle du secteur résidentiel et du secteur CII serait notamment disponible pour ce type de programme.

- Promouvoir ces systèmes dans une perspective de développement durable en atténuant dans une certaine mesure les contraintes strictement économiques qui régissent l'inclusion des programmes dans le PGEÉ.

Dans une perspective de développement durable, jumelé avec une importante assistance financière des autorités gouvernementales, la contribution des technologies émergentes et en particulier les systèmes solaires et les pompes de chaleur, devrait avoir pour effet d'augmenter de manière importante le potentiel technico-économique et surtout le potentiel réalisable d'économie d'énergie électrique au Québec. Un système de chauffage par pompe de chaleur peut réduire en moyenne la consommation énergétique de 2/3.<sup>74</sup> C'est donc un gisement d'économie considérable, peu ou pas sujet à éffritement et de très de longue durée de vie. Cette technologie mérite beaucoup d'attention, d'autant plus qu'elle est susceptible de bénéficier de larges subsides des autorités publiques

Il faut noter que le développement et l'application de nouvelles technologies au Québec aura non seulement un effet bénéfique sur le plan de l'efficacité énergétique mais contribuera également au développement économique par l'émergence d'un potentiel industriel de haute technologie.

### **7.5.2 Exemple de réalisation: Toiture Solaire AS - Énergie solaire SA , Sierre, Suisse**

De par sa haute capacité d'absorption et sa faible émissivité, et parce que le rayonnement solaire atteint la surface absorbante sans être freiné ou réfléchi par le verre, le capteur sans vitrage AS d'Énergie Solaire SA offre, à moindre prix, des performances proches de celles des capteurs vitrés.

Le système de montage de la Toiture Solaire AS minimise les coûts, les capteurs solaires permettant de réaliser l'intégralité de la couverture d'un bâtiment ou d'un corps de bâtiment.

La Toiture Solaire AS offre toutes les qualités d'une toiture conventionnelle: double étanchéité, résistance aux intempéries et durabilité. En outre, le système prend en compte et résout les problèmes de fixation, de dilatation, de ventilation de la sous-toiture, de ferblanterie, etc.

Matériau de construction au sens propre du terme (et non, élément rapporté), la Toiture Solaire AS peut être utilisée pour des pans inclinés de 5 à 30° (voire plus, en prenant quelques précautions particulières) ainsi que pour les toitures cintrées.

---

<sup>74</sup> **CENTRE DE LA TECHNOLOGIE DE L'ÉNERGIE DE CANMET et als.**, *Les systèmes géothermiques commerciaux. Guide de l'acheteur.* Commercial Earth Energy Systems Buyer's Guide B.

La Toiture Solaire AS est parfaitement adaptée au préchauffage de l'eau chaude sanitaire, à la production d'eau chaude durant la belle saison (ou dans les pays du sud) ainsi qu'au chauffage des piscines. Elle est, dans ces conditions, d'une rentabilité économique exceptionnelle.

Plusieurs exemples d'applications tels que : piscines et centres sportifs, résidences, hôtels, immeubles, maisons familiales sont fournis sur le site : [www.energie-solaire.com](http://www.energie-solaire.com).

### **7.5.3 Exemples de réalisation dans les secteur CII et résidentiel**

Des exemples d'application de pompes à chaleur sont cités par CANMET: <sup>75</sup>

#### **Établissement pour détenues sous responsabilité fédérale**

Économies annuelles de 8 340 \$ en coûts énergétiques.

Période de récupération simple de 9 ans.

#### **École secondaire Father Michael McGivney**

L'école secondaire Father Michael McGivney est un bâtiment de trois étages de 16 800 m<sup>2</sup> situé à Markham (Ontario), au nord de Toronto.

Le fournisseur d'électricité y avait un programme incitatif très attrayant favorisant les systèmes géothermiques;

Des systèmes semblables ont été installés dans sept nouvelles écoles au cours des dernières années, ce qui témoigne de la satisfaction de la commission scolaire.

D'après l'analyse des factures de service public, le système géothermique permet une économie annuelle de 9 420 \$ des coûts d'énergie, comparativement à un système central avec refroidisseur et chaudière à gaz.

---

<sup>75</sup> **CENTRE DE LA TECHNOLOGIE DE L'ÉNERGIE DE CANMET et als.**, *Les systèmes géothermiques commerciaux. Guide de l'acheteur.* Commercial Earth Energy Systems Buyer's Guide B.

### **Chauffe-eau économique pour pisciculture**

Alléghanys Inc., une entreprise agricole du Québec, a mis à l'essai un nouveau système de chauffage pour augmenter sa production.

La chaleur est récupérée en deux étapes : une récupération passive de la chaleur de l'effluent par le biais d'un échangeur de chaleur, et une récupération de la chaleur active par l'entremise d'une pompe à chaleur, entre l'eau d'admission préchauffée et la sortie de l'eau usée. La consommation d'énergie a été réduite de 87 p. 100, et il en a résulté une augmentation de 40 p. 100 de la production. L'investissement initial plus élevé de 85 000 \$ (par rapport aux systèmes classiques) a été récupéré en moins d'un an et demi grâce à des économies d'énergie élevées.

### **Réfection d'un vieux bâtiment industriel à l'aide d'un système de pompes à chaleur géothermiques**

Un bâtiment de cinq étages à Montréal, construit en 1923, a été transformé en un immeuble de bureaux à la fine pointe. Pour répondre aux nouveaux besoins de confort, il a fallu installer un système de CVC décentralisé.

Le choix s'est porté sur un système géothermique, qui procure des économies annuelles se situant entre 30 000 \$ et 35 000 \$ à partir d'un investissement initial de 375 000 \$.

On peut consulter d'autres études de cas aux sources suivantes :

- <http://www.rescer.gc.ca>
- <http://www.ghpc.org>
- Source : Adaptation de *Operating Experiences with Commercial Ground-Source Systems*, avec la permission de l'American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE); [www.ashrae.org](http://www.ashrae.org).
- Systèmes GeoExchange: [www.ghpc.org](http://www.ghpc.org)

Une stratégie de développement de marché est proposée pour assurer la pénétration des pompes à chaleur géothermiques (PACG) au Canada. Cette stratégie, est exposée en détail dans le document - *Stratégie de développement du marché* - élaborée à contrat par Marbek Resource Consultants, en association avec CSLM, Dennis Edell et Phil Elliott. La stratégie propose un canevas pour la mise au point et la réalisation d'actions associatives en vue d'établir une industrie PACG viable au Canada.

La stratégie se base sur une analyse du coût du cycle de vie des applications PACG dans divers immeubles non résidentiels au Canada et sur une évaluation détaillée du marché PACG, tant du point de vue de l'industrie que de l'utilisateur final. L'élaboration de la stratégie s'est faite en pleine collaboration avec les principaux intervenants de l'industrie PACG.

Le sommaire de cette étude est accessible sur le site du ministère des ressources naturelles du Canada : <http://www.rescer.gc.ca>

## 8

### MESURES COMPLÉMENTAIRES PROPOSÉES AU PGEÉ

Pour augmenter la performance du PGEÉ et diminuer la pollution à plus long terme, trois mesures complémentaires sont ici proposées et brièvement décrites dans les pages suivantes:

- La création d'un Fonds d'efficacité énergétique (FEÉ).
- La mise en place d'un Incitatif à la performance du PGEÉ (IPPEÉ).

#### **8.1 UN FONDS D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (FEÉ) CHEZ HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**

##### **8.1.1 Mission du FEÉ**

Il est recommandé de créer un Fonds d'efficacité énergétique (FEÉ) dont le but sera de réaliser des projets d'efficacité énergétique qui :

- Se font en sus de ce qui sera réalisé dans le cadre du PGEÉ.
- Se font chez des consommateurs utilisant l'électricité ou en voie de conversion.
- Sont faits dans tous les secteurs du marché : dans le marché résidentiel dans le marché commercial et institutionnel, le marché PMI, la grande industrie.
- S'effectuent autant que possible en partenariat, de façon à maximiser les retombées des sommes investies dans le FEÉ.

Le FEÉ donnera priorité aux interventions qui présentent un aspect novateur (l'idée est de permettre notamment l'expérimentation de programmes qui ne se feraient pas autrement).

Le FEÉ devra être géré dans une perspective de pérennité.

### 8.1.2 Dotation du FEÉ

Le FEÉ sera alimenté par un pourcentage à déterminer des revenus annuels des ventes d'Hydro-Québec Distribution, établi de manière à ce que ce fonds soit d'un niveau proportionnellement comparable au FEÉ de SCGM.

Les sommes allouées au FEÉ seront versées par Hydro-Québec Distribution au FEÉ selon des modalités à définir.

### 8.1.3 Gestion du FEÉ

Le Fonds d'efficacité énergétique proposé relèvera d'Hydro-Québec dans ses activités de distribution et, ainsi, sera réglementé par la Régie de l'énergie.

La gestion du FEÉ d'Hydro-Québec sera différente de celle prévue pour le Fonds équivalent de SCGM.

La direction et la gestion quotidienne du FEÉ seront assurées par un Directeur général assisté d'une équipe de direction employée à temps plein. Le Directeur général et l'équipe de direction seront nommés par Hydro-Québec Distribution, sur recommandation du comité de gestion ci-après décrit.

L'équipe de direction du FEÉ sera responsable de :

- De gérer les activités du FEÉ.
- Préparer, à l'intention du comité de gestion, du Distributeur et de la Régie, un plan d'action annuel relatif à l'utilisation des sommes qu'Hydro-Québec Distribution projetera verser au FEÉ. Les projets prévus à ce plan d'action devront se dissocier très clairement du PGEÉ pour éviter toute possibilité de dédoublement, le tout dans un esprit d'approche nouvelle.
- Préparer annuellement, à l'intention du comité de gestion, du Distributeur et de la Régie, un rapport de ses activités, incluant l'utilisation des montants versés au FEÉ et des bénéfices engendrés. Ce rapport annuel sera déposé par le Distributeur auprès de la Régie.

- Procéder à l'évaluation globale du FEÉ à la troisième année de son existence. Cette évaluation coïncidera avec celle du PGEÉ 2006-2009 et devra être préparée de façon à permettre au Distributeur, aux intervenants, au comité de gestion et à la Régie, de décider des ajustements qui pourraient être requis relativement au FEÉ.

Le Directeur général et son équipe seront imputable devant la direction d'Hydro-Québec Distribution ainsi que le comité de gestion ci-après décrit.

Les fonds dédiés au FEÉ serviront à la mise en œuvre du plan d'action qui devra être approuvé par Hydro-Québec Distribution, sur recommandation de son comité de gestion, puis soumis par le Distributeur à la Régie de l'énergie.

Un comité de gestion multipartite sera formé, comprenant des représentants d'Hydro-Québec Distribution et des intervenants au présent dossier de la Régie de l'énergie ainsi que tout autre personne que la Régie pourrait décider d'adjoindre sur demande à cet effet. Celui-ci aura pour tâche de recevoir le plan d'action, le rapport d'activités, le projet d'évaluation ainsi que des rapports réguliers sur les activités du FEE et leur suivi. Il formule des recommandations à Hydro-Québec Distribution et à la direction du FEE sur ces rapports et projets ainsi que sur les activités du Fonds.

Les membres du comité de gestion sont rémunérés selon une formule comparable à celle prévue pour les groupes de travail dans les dossiers de la Régie.

La formulation plus précise de la mission, de la dotation et de la gestion du FEÉ pourra être définie ultérieurement par la Régie. À ce stade il s'agit de mettre en avant un principe qui serait susceptible d'être favorablement accueilli par la Régie et par l'ensemble des acteurs impliqués dans ce domaine.

## **8.2 UN INCITATIF À LA PERFORMANCE DU PGEÉ (IPPEÉ)**

L'IPPEÉ est un mécanisme qui vise à inciter Hydro-Québec Distribution à réaliser le PGEÉ approuvé par la Régie et à en maximiser l'efficacité ainsi que les retombées positives en terme de bénéfices sociaux nets.

le PGEÉ identifiera les programmes qui seront mis en œuvre par Hydro-Québec Distribution le plan quantifiera le coût de chaque programme retenu, établira son objectif de pénétration et estimera les bénéfices sociaux qui résulteraient de sa mise en œuvre.

L'IPPEÉ visera ensuite à récompenser Hydro-Québec Distribution pour la réalisation des objectifs de bénéfices sociaux du PGEÉ. C'est ainsi que la récompense sera établie comme un

pourcentage du bénéfice social net généré par le plan. Hydro-Québec Distribution sera ainsi incitée à améliorer sa performance en maximisant les gains énergétiques obtenus et en minimisant le coût de ses interventions.

En somme, plus le bénéfice social net sera grand, plus grande sera la récompense d'Hydro-Québec Distribution.

La formulation plus précise de la récompense en fonction de la performance ainsi que la meilleure utilisation de cette récompense pourra être définie ultérieurement par la Régie. À ce stade il s'agit de mettre en avant un principe qui serait susceptible d'inciter Hydro-Québec Distribution et le personnel affecté à la gestion du PGEÉ à optimiser le bénéfice social de la démarche.

## 9

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 9.1 CONCLUSIONS

En 1992 Hydro-Québec a proposé un programme d'efficacité énergétique ayant comme objectif la réalisation de 9.3 TWh d'économie d'énergie à l'horizon 2000. Cet objectif a été ensuite confirmé par Hydro-Québec dans son Plan de développement de 1993.

Depuis lors, Hydro-Québec a diminué ses objectifs en matière d'efficacité énergétique, en même temps que les investissements qu'elle y a consacrés.<sup>76</sup> Devant cette situation, et ayant analysé les bénéfices potentiels de cette filière, la Commission de l'économie et du travail de l'Assemblée nationale avait exprimé en 1997 des craintes sérieuses et avait recommandé qu'Hydro-Québec réintègre tant l'ancienne approche en matière de critères de rentabilité que les objectifs initiaux en matière d'économies d'énergie.<sup>77</sup>

Le *Plan stratégique* d'Hydro-Québec 1998-2002 n'a pas suivi les recommandations de la Commission.<sup>78</sup> Ainsi, plutôt que de réviser à la hausse ses objectifs pour atteindre quelque 20 TWh d'économies d'ici 2010, Hydro-Québec a annoncé un gel des économies déjà réalisées, de l'ordre de seulement 3 TWh<sup>79</sup> et a abandonné tout investissement en économie d'énergie dès 1998.<sup>80</sup>

---

<sup>76</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Réponses à la demande de renseignements du RNCREQ, HQD-4, Document 7, réponse à la question 15.1, pages 31 et 32.

<sup>77</sup> **CENTRE HÉLIOS**, *Plan stratégique 1998-2002 d'Hydro-Québec, Comparaison avec les principales recommandations de la Commission de l'économie et du travail*, le 12 janvier 1998, L'efficacité énergétique, En guise de conclusion, page 12.

<sup>78</sup> **ASSEMBLÉE NATIONALE DU QUÉBEC, COMMISSION DE L'ÉCONOMIE ET DU TRAVAIL**, Examen des orientations de la société Hydro-Québec, Rapport final, Juin 1997, Chapitre 2, efficacité énergétique, Recommandations #9 #10, page 35

<sup>79</sup> **HYDRO-QUÉBEC**, *Plan stratégique 1998-2002*, Orientations corporatives 1998-2002, Cap sur l'orientation et la rentabilité, Promouvoir l'efficacité énergétique et sensibiliser les clients québécois aux avantages de bien gérer la consommation d'énergie, page 32.

<sup>80</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Réponses à la demande de renseignements du RNCREQ, HQD-4, Document 7, réponse à la question 15.1, pages 31 et 32.

Le *Plan stratégique* d'Hydro-Québec 2002-2006 a également fait défaut de réviser à la hausse ces objectifs, en limitant le portefeuille prévu d'efficacité énergétique à seulement 0,4 TWh à l'horizon 2006<sup>81</sup> et éventuellement à l'horizon 2011 également.<sup>82</sup>

Au présent dossier, Hydro-Québec Distribution préconise une économie d'énergie annuelle de 0.750 TWh à l'horizon 2007 ce qui représente environ 0.45% de l'approvisionnement global requis. Un tel niveau d'économie est sans aucun impact réel sur la consommation énergétique du Québec ni sur l'approvisionnement requis dans les années futures.

Un programme vigoureux d'efficacité énergétique piloté par Hydro-Québec Distribution peut indirectement ou directement, si l'approvisionnement additionnel requis est obtenu à partir d'une source de combustible fossile, contribuer de manière significative aux objectifs de réduction des gaz à effet de serre. Le gouvernement du Québec par l'entremise des programmes d'économies d'énergie d'Hydro-Québec Distribution, peut exercer directement son leadership dans ce domaine en accord avec l'esprit de la motion de l'Assemblée nationale du 10 avril 2001 au sujet des changements climatiques<sup>83</sup> et **en accord avec la récente ratification par le Canada du protocole de Kyoto**. Un organisme de l'État québécois qui représente 40% de la consommation énergétique du Québec et la majeure partie, sinon la totalité de sa production énergétique, devrait et pourrait contribuer de manière substantielle à l'effort du Québec dans le domaine des économies d'énergie.

Le niveau du potentiel d'économie d'énergie réalisable peut évidemment fortement influencer les plans d'approvisionnement d'Hydro-Québec Distribution au cours de la prochaine décennie. Un programme vigoureux d'économie d'énergie peut éventuellement compenser la croissance de l'approvisionnement requis et maintenir cet approvisionnement au niveau de la fourniture patrimoniale de 165 TWh.

Hydro-Québec dans son *Plan Stratégique 2002-2006* et Hydro-Québec Distribution dans la présente cause déclarent

*L'efficacité énergétique est encore aujourd'hui une préoccupation de premier ordre qui colore toutes les activités de commercialisation d'Hydro-Québec, qu'il s'agisse de communication, de programmes de ventes ou d'activités de recherche commerciale et technologique<sup>84</sup>.*

---

<sup>81</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Pièce HQD-2, Document 1, Annexe 1A, nouvelles économies d'énergie, page 9.

<sup>82</sup> **HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3470-2001, Informations additionnelles suite à la rencontre technique des 14-15 novembre 2001, page 3.

<sup>83</sup> **GOVERNEMENT DU QUÉBEC**, Communiqué de presse du 10 avril 2001.

<sup>84</sup> **HYDRO-QUÉBEC**, *Plan stratégique 2002-2006*, Annexe 3, Efficacité énergétique, Activités en cours, page 150.

**HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION**, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 2, page 3, lignes 1 à 4.

---

Un programme d'économie d'énergie à la hauteur de 0.45 % de l'approvisionnement requis annuel à la fin de la période 2003-2006 est-il réellement compatible avec une préoccupation de premier ordre telle que mentionnée dans le plan stratégique 2002-2006 et dans le présent dossier ?

Ces constats ayant été faits, nous avons esquissé dans le présent mémoire et dans les recommandations qui suivent, quelques pistes pour rehausser de manière significative le niveau d'économies d'énergie du PGEÉ afin qu'il soit davantage en accord avec les objectifs du développement durable et les préoccupations d'Hydro-Québec Distribution en matière d'efficacité énergétique si éloquemment exprimées dans le présent dossier<sup>85</sup>.

## **9.2 RECOMMANDATIONS**

### **Recommandation #1**

Pour atteindre un résultat significatif, le PGEÉ sera construit par rapport à des objectifs quant aux niveaux d'économie d'énergie qu'il faudra atteindre sur la période 2003-2006 et au-delà.

### **Recommandation #2**

L'objectif du PGEÉ consisterait à atteindre une économie annuelle d'énergie de 2,5 TWh à la fin de la période 2003- 2006.

### **Recommandation #3**

L'objectif du PGEÉ à plus long terme, au-delà de la période 2003-2006, consisterait à annuler la croissance de l'approvisionnement requise au-delà de la fourniture patrimoniale.

### **Recommandation #4**

Afin de diminuer la contribution financière d'Hydro-Québec Distribution et maximiser l'ampleur des économies, les programmes inclus dans le PGEÉ seront construits, autant que possible, en partenariat avec les autorités publiques, parapubliques et la société civile. On se fixera comme

---

<sup>85</sup> HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION, Dossier R-3473-2001, Pièce HQD-2, Document 2, page 3, lignes 1 à 4.

objectif que chaque programme aura au moins un partenaire capable de fournir une contribution significative à la mise en œuvre du programme concerné.

### Recommandation # 5

Il serait logique, aux fins de l'évaluation économique (CUEE) utilisée pour la détermination du potentiel technico-économique d'efficacité énergétique ainsi que dans le test CTR servant à sélectionner le portefeuille du PGEÉ, que seuls les coûts encourus par Hydro-Québec Distribution soient utilisés pour déterminer la rentabilité de la mesure pour elle. Actuellement, Hydro-Québec propose d'inclure tous les coûts de toutes les parties (gouvernement subventionneur, autres partenaires, clients) pour évaluer cette rentabilité.

### Recommandation # 6

Nous proposons l'introduction d'un nouveau test, destiné à se combiner aux tests déjà retenus par Hydro-Québec pour la sélection des programmes du PGEÉ, afin de permettre le tri et la sélection de programmes additionnels à ceux sélectionnés selon les deux premiers tests mais la somme serait insuffisante pour atteindre les objectifs fixés tels que ci-dessus définis.

Ce test, évaluant le **Coût et les Bénéfices Totaux en Ressources (CBTR)** serait défini par la formule suivante:

**CBTR:**

$$\begin{aligned} & \text{Coûts évités actualisés} + (B_p + B_{hqd} + B_c) \\ & - (\text{coût de la mesure actualisé} + \text{coût de commercialisation de la mesure actualisé}) \\ & = 0 \end{aligned}$$

Les composantes **B<sub>p</sub>**, **B<sub>hqd</sub>** et **B<sub>c</sub>** de la formule se définiraient comme suit:

**B<sub>p</sub>** : Bénéfices que la mesure engendre pour le public en général tel par exemple : la contribution à la protection de l'environnement, la contribution au développement technologique, la création d'emploi, etc. Afin d'engendrer un ou plusieurs bénéfices les autorités publiques peuvent fournir une subvention directe ou indirecte (subsidés, crédits d'impôt, prêts à taux réduits, etc.). Le terme **B<sub>p</sub>** représente la contribution que les autorités publiques seraient éventuellement disposées de fournir, selon le cas à la réalisation de la mesure.

**B<sub>hqd</sub>** : Bénéfices pour Hydro-Québec Distribution, autres que le coût évité, que la mesure engendre tel par exemple : la création d'emploi, le développement technologique, contribution au développement durable, amélioration de l'image corporative, la fidélisation de la clientèle, etc. Afin d'engendrer un ou plusieurs bénéfices, le terme **B<sub>hqd</sub>** représente la contribution qu'Hydro-Québec Distribution serait éventuellement disposé de fournir, selon le cas, à la réalisation de la mesure en plus du bénéfice engendré par le coût évité.

**B<sub>c</sub>** : Bénéfices que la mesure engendre pour le client tels par exemple : la diminution de la facture d'électricité, l'augmentation du confort, le désir éventuel du client à contribuer au développement durable, etc. Afin de profiter d'un ou plusieurs bénéfices, tangibles ou intangibles, qu'engendre la mesure le client serait disposé de fournir une contribution, souvent importante, à la réalisation de la mesure. Le terme **B<sub>c</sub>** représente la contribution que le client serait éventuellement disposé de fournir, selon le cas, à la réalisation de la mesure.

Le test CBTR aurait pour avantage d'inclure dans l'évaluation non seulement les coûts mais également les bénéfices des programmes. Ceux-ci incluraient entre autres les bénéfices de nature environnementale et sociale.

### **Recommandation # 7**

Pour favoriser encore davantage l'inclusion des programmes à rentabilité insuffisante, nous recommandons de prendre en considération la rentabilité globale du PGEÉ au lieu de la rentabilité par programme. Une variante, serait de considérer chacune des catégories tarifaires et de demander par exemple une rentabilité globale pour le secteur résidentiel.

### **Recommandation # 8**

Les programmes d'économies d'énergie du présent PGEÉ seront bonifiés selon les propositions mentionnées dans ce mémoire. Le tableau suivant résume les bonifications recommandées:

**Tableau M-15**

**Synthèse des bonifications recommandées par SÉ-GS aux programmes contenus au PGEÉ proposé par Hydro-Québec Distribution pour 2003-2006**

Secteur	Économie GWh	Coût HQD M\$const.2002	Coût total M\$const.2002	CTR M\$actual. 7.8%	\$/kWh économisé
Résidentiel	293	61.8	120.5	37.8	0.41
CII	357	72	135.6	30.6	0.38
PMI	130	28	38.5	12	0.29
GI	279	28.7	33	16.8	0.12
Tronc com.	0	14	14	-12.4	<u>N/A</u>
TOTAL avec bonifications	1059	204.5	341.6	84.8	<u>0.32</u>
TOTAL sans bonifications	750	108.8	232.6	77.3	<u>0.31</u>
Différence	309	95.7	109	7.5	<u>0.01</u>

Ces propositions de bonifications ont pour objectif d'augmenter à la fois la robustesse des mesures et dans certains cas d'augmenter les économies générées. En général les propositions auront pour effet d'augmenter de façon appréciable les coûts pour Hydro-Québec Distribution mais également d'augmenter le CTR pour l'ensemble des mesures. L'ensemble des bonifications proposées n'aura pas d'impact sur le coût par kWh économisé. Pour l'ensemble des mesures proposées, le coût par kWh économisé et le test CTR ne sont pas modifiés

### Recommandation # 9

Afin de bonifier le présent PGEÉ et d'élargir considérablement sa portée, des programmes additionnels seront proposés pour leur inclusion dans le PGEÉ. Entre autres, on procédera à l'inclusion dans le PGEÉ de projets ayant trait à la substitution d'énergies électriques pour le chauffage par :

- le gaz naturel (utilisation directe du combustible fossile pour le chauffage)
- l'énergie solaire directe (utilisation directe de l'énergie solaire pour le chauffage)
- l'énergie géothermique (énergie solaire emmagasinée dans le sol) – pompes géothermiques (utilisation de l'énergie solaire emmagasinée dans le sol pour le chauffage et la climatisation)

**Recommandation # 10**

On procédera à la création d'un Fonds d'efficacité énergétique (FEÉ) selon les modalités définies dans le présent mémoire. Ce Fonds sera doté d'une enveloppe annuelle de 20 M\$.

**Recommandation # 11**

On procédera à la mise en place d'un système d'Incitatifs à la Performance du PGEÉ (IPPGEÉ) selon les modalités définies dans le présent mémoire.

**Recommandation # 12**

Des suivis rigoureux seraient effectués afin de valider particulièrement les économies unitaires prévues pour chaque programme, outre le taux de participation, l'effritement et le taux d'opportunisme.

**Recommandation #13**

Pour assurer le suivi et le développement futur des mesures d'efficacité énergétique entreprises par dHydro-Québec Distribution, un groupe de travail permanent serait constitué avec la participation des représentants d'organismes impliqués dans la présente cause.

---