

LE PGEÉ de HQD: Une contribution essentielle  
au développement durable et à la  
mise en oeuvre du Protocole de Kyoto

Jean-François Lefebvre  
et Cristina Maria Romanelli

**GRAMÉ-UDD et CMR Enviro Consultants**

Dossier R-3473-2002

Présentation de la preuve le 20 mars 2003

**Pièce GRAMÉ-UDD-4, Doc. 1**

# Plan de la présentation

- ◆ L'efficacité énergétique (EÉ) une priorité du développement durable
- ◆ La nécessité d'un PGEÉ plus ambitieux
- ◆ L'analyse des programmes proposés
- ◆ Quelques enjeux spécifiques
- ◆ Conclusion

# L'E.É. Une priorité du développement durable

- ◆ L'importance de l'EÉ au Québec
  - ⇒ objectifs de Kyoto impliquent la nécessité d'un PGEÉ rigoureux.
  - ⇒ EÉ reconnue comme une priorité du dév. durable (*Politique de l'énergie 1996*).
- ◆ Approche nuancée de la gestion de l'offre et de la demande:
  - dissociation entre la GAD (EÉ) et de la production.

# La nécessité de tenir compte des trois dimensions de l'EÉ

- 1) EÉ des unités de consommation (PGEÉ).
- 2) Impact environnemental par unité de consommation (favoriser filières renouvelables).
- 3) Efficacité structurelle: nombres d'unités et organisation spatiale des unités (aménagement urbain, fiscalité, tarification, etc.)

# La nécessité d'un PGEÉ plus ambitieux

- 1) Impact anticipé du dégel des tarifs
- 2) Hypothèses trop conservatrices pour les CÉ
- 3) Omission des calculs des externalités
- 4) Agrégation des marchés selon la classe tarifaire
- 5) Sous-évaluation de certaines options d'EÉ
- 6) Pour un objectif d'effort en EÉ: balisage des efforts

# Impact anticipé du dégel des tarifs

- ◆ Hausse des tarifs incitera aux économies d'énergie.
- ◆ Pourrait inciter des clients à investir dans des mesures d'EÉ plus robustes.
- ◆ Perception du coût du PGEÉ risque d'être disproportionnée.
- ◆ Nécessité d'EÉ auprès des ménages à faibles revenus (limite au rôle redistributif de HQD).

# Hypothèses trop conservatrices pour les coûts évités (CÉ)

“Selon le GRAME-UDD, le coût évité devrait correspondre entièrement au prix demandé lors des récents appels d’offre, c’est-à-dire un coût moyen de 6 cents/kWh.”

(GRAME-UDD-2, DOC. 1, P. 27 DE 48)

- ◆ Coût marginal de 2,79¢ / kWh si :
  - On n’envisage aucune augmentation de capacité
  - Il n’y a aucun usage alternatif à la capacité existante (vente du kWh économisé)
- ◆ Prix moyen de vente en 2001: 7,2 ¢/kWh (mémoire Négawatts, p.25, pour les exportations d’HQ pour les marchés à court terme)

# Calculs des bénéfices pour la société (les externalités)

- ◆ Les évaluations de HQD ne font pas mention des externalités (le CÉ devrait incorporer les coûts externes).

## Externalités environnementales:

« coûts ou bénéfices qui se manifestent par des changements dans l'environnement physique ou biologique » N.A.R.U.C., 1993.

- ◆ Évaluer l'impact des externalités par le Test du coût social (TCS), dans le calcul de rentabilité des mesures.

# Les externalités

- ◆ É.-U.: « Full Cost Pricing »
  - (1993) Minnesota PUC
  - Nevada pénalité de 4¢/ KWh
- ◆ Italie (1999), Allemagne (objectif de réduire chômage, coûts sociaux et environnementaux simultanément)
- ◆ Manitoba Hydro (moins de combustibles fossiles comme source d'appoint)
- ◆ Demande québécoise excèdera la patrimoniale à l'horizon de 2005-2006 (HQD-2, Doc.3, p.3) Appels d'offre de HQD pour 1200 MW dont 600 MW au gaz naturel.

# Agrégation des marchés selon la classe tarifaire

- ◆ Nécessité d'une classification plus désagrégée.
  - Privé vs public, marché municipal avec secteurs industriels et institutionnel
- ◆ Ne tient pas suffisamment compte des PRI différents.
  - Usine de filtration et consommateur industriel équivalent: PRI différents.
  - 2 usines avec coûts énergétiques représentant respectivement 2% et 10% des coûts totaux.

# Sous-évaluation de certaines options d'EÉ et de GAD

- ◆ Substitution par des sources renouvelables
  - Chauffage solaire de l'espace et de l'eau dans les secteurs ICI
  - Géothermie (longue PRI, institutionnel)
- ◆ Beaucoup de mesures se diffuseront avec des campagnes ciblées et systématiques
  - Enveloppes thermiques, portes et fenêtres,
  - Vestibules pour les PME
  - Arénas, usines d'épuration, etc., pour les villes

# Sous-évaluation de certaines options: Chauffage solaire de l'espace

**Solarwall**: Système de ventilation et d'air d'appoint chauffé à l'énergie solaire.

## **Caractéristiques:**

- Chauffe l'air extérieur et récupère la chaleur
- Déstratification de l'air (air d'appoint + air chaud du plafond = moins de pertes énergétiques )
- Élimine les systèmes d'appoint coûteux
- Améliore l'isolation (double la valeur « R » du mur)
- Murs intérieurs demeurent frais en été
- Éligible aux PENSER de RNCAN (25% jusqu'à 80000 \$)

# Sous-évaluation de certaines options: Solarwall

**Ex.: Aggrandissement Consoltex Inc., Cowansville**

-Jusqu'à 45 000 PCM d'air d'appoint requise

-Un mur Solarwall et 3 ventilateurs installés

Coût capital Solarwall	\$84,000
Contribution PENSER	-\$21,000
Coût de revêtement évité	-\$12,000
Coût d'équipement évité	<u>-\$60,000</u>
Dépenses supplémentaires nette	<b>- \$ 9,000 (moins cher qu'un système d'air conventionnel )</b>

**Économies annuelles: \$ 16, 390**

**Réduction CO<sub>2</sub> : 101 tonnes/année**

**PRI: 3 ans**

## Sous-évaluation de certaines options: **Chauffage solaire de l'eau (Héliotech)**

- ◆ Vente d'énergie solaire par des capteurs solaires thermiques (25 % plus performant).
- ◆ Un système solaire thermique qui répond pour 50 % à 70 % des besoins en eau chaude.
- ◆ Destiné au préchauffage de l'eau (pour usage ICI)
- ◆ Énergie moyenne générée 2530 KWh/année.
- ◆ **Avantage:** aucun investissement en capital requis pour les clients ICI.

# Énergie solaire thermique: Options à considérer

- ◆ Acheter l'énergie solaire pour sa propre consommation
- ◆ Objectif (long-terme) de ne pas subventionner directement mais d'acheter l'énergie pour la revente aux clients de HQD (ICI et municipal)
- ◆ Contrat de vente pour acheter l'énergie solaire:
  - au coût marginal (appels d'offre) révisé annuellement
  - tarif qui varie selon l'énergie déplacée  
(avec une « prime » énergie verte ⇒ le solaire comme mesure d'EÉ dans le PGEÉ à court terme)
- ◆ Faciliter la transaction directe entre les clients de HQD et le fournisseur = économie d'énergie

# Pour un objectif d'effort en EÉ: Balisage des efforts

- ◆ Déterminer le niveau d'effort socialement acceptable (en terme d'impact tarifaire).
- ◆ Le PGEÉ propose un niveau maximal de 28 M\$ en 2006 « environ 0,4% du niveau des tarifs de 2002 ». (HQD-1, Doc. 1 p.56 de 65)
- ◆ Le montant proposé par HQD ne permet pas d'exploiter suffisamment le potentiel des gains en EÉ, et il n'est pas comparable à l'effort des États et pays les plus performants.

# EÉ aux États-Unis

- ◆ Plusieurs États démontrent une préoccupation réelle pour l'EÉ et pour les GES

Exemples:

-**New Jersey** loi aux industries impose une réduction des GES de 3,5%

-**Massachussets + Oregon**: GES des centrales thermiques 17% inférieure à la plus efficace.

- ◆ Sommes et % sur la base tarifaire supérieurs au budget alloué par le Distributeur

Ex.: **Californie**: 228 M\$ US alloué = 1.3% de la base tarifaire

## Investissements (en % du revenu) pour la restructuration du secteur électrique dans certains États américains (mai 2002)

	<u>EÉ</u>	<u>Faible Revenu</u>	<u>Total</u>
<b>Californie</b>	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,9 %</b>
<b>Connecticut</b>	<b>3,0</b>	<b>0,3</b>	<b>3,3 %</b>
<b>Maine</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2,0 %</b>
<b>Massachusetts</b>	<b>2,5</b>	<b>Incl. dans EÉ</b>	<b>2,5 %</b>
<b>Montana</b>	<b>1,5</b>	<b>0,6</b>	<b>2,4 %</b>
<b>New Hampshire</b>	<b>0,7</b>	<b>1,0</b>	<b>1,7 %</b>
<b>New Jersey</b>	<b>1,35</b>	<b>0,15</b>	<b>1,5 %</b>
<b>Oregon</b>	<b>1,9</b>	<b>1,1</b>	<b>3,0 %</b>
<b>Rhode Island</b>	<b>2,1</b>	<b>Incl. dans tarifs</b>	<b>2,1 %</b>
<b>Wisconsin</b>	<b>2,3</b>	<b>1,7</b>	<b>4,0 %</b>

# EÉ en Europe : Norvège, Autriche et Irlande

**Norvège:** Budget pour l'EÉ et énergie renouvelable à plus que doublé entre 1997 et 1999 (98 à 193 millions NOK)

**Autriche:** 1995 subventions additionnelles pour:

- 1) la construction et réhabilitation des bâtiments (Ex: isolation thermique)
- 2) Énergies renouvelables (Ex.: chauffage solaire thermique et pompes à chaleur).

**Irlande:** GAD (entre 1991-1998) 1200 programmes d'EÉ dans le secteur industriel (11 M £IR)

# EÉ en Europe : Allemagne

- ◆ En 1998, 15 400 clients avaient accepté une hausse des tarifs des plus grands distributeurs d'électricité  $\leq 0,01\text{€} / \text{KWh}$  pour des « Tarifs verts ».
- ◆ Entre 1990 et 1996, investissement moyen en EÉ équivaut  $\approx 1541\text{M\$ CAN/année}$ . Extrapolé au Québec, cet effort  $\approx 136\text{ M \$ CAN /année}$  en 1996. (Il a augmenté depuis).
- ◆ Ordonnance pour l'isolation thermique en 1995 pour réduire la consommation et émissions dues au chauffage de l'espace
- ◆ Une révision de l'ordonnance visait une réduction additionnelle de 30%.

# EÉ en Europe : Pays-Bas

- ◆ Impôt sur l'énergie à doublé entre 1998-2001 ( $\approx$  4,24 G\$) – Sur ce montant environ 15 % ( $\approx$  635 M\$) devait financer spécifiquement l'EÉ
- ◆ Budget pour les mesures d'EÉ à doublé entre 1998 et 2001
- ◆ Hausse des tarifs d'environ 4 % pour financer l'EÉ dans le secteur résidentiel
- ◆ Investissements entre 1 % et 2,5 % du PNB

# **Pays-Bas: Accords volontaires (AV) sur l'EÉ:**

## **« EE Benchmarking covenant »**

- ◆ Plusieurs accords environnementaux spécifiques (y compris EÉ)
- ◆ Depuis 1999, Industries énergivores ( $\geq 0,5$ Pj /année) s'engagent à être parmi les 10 % plus efficaces (EÉ) au monde, avant 2012 (révisions aux 4 ans).
- ◆ Le gouvernement n'impose aucune autre mesure ou impôt spécifiquement relié à l'EÉ.
- ◆ Accords volontaires  $\neq$  volontaires (sanctions)
- ◆ AV sont très efficaces: réduction moyenne de 20% (consommation d'énergie)

# EÉ au Canada: BC Hydro

- ◆ “Power Smart”: 600 M\$ et 3500 GWh sur 10 ans.
- ◆ 18 M\$ pour Weyerhaeuser pour financer un projet de biomasse (35,5M\$).

Les 155 GWh que BC Hydro achètera supposera des économies de 4 ¢ /kWh.

- ◆ « Green Power Generation »: Acquérir 800 MW de production additionnelle en énergie renouvelable 2002/2003.
- ◆ économies des clients à date  $\approx$  1 milliard \$

# EÉ au Canada: Manitoba Hydro

- ◆ Tient compte du coût des externalités.
- ◆ La mesure de réduction d'émissions la plus rigoureuse au Canada (6%).
- ◆ Co-fondateur du *Chicago Climate Exchange*.
- ◆ Clients sans chauffage électrique peuvent participer au programme « *Home Comfort* ».
- ◆ 1999/2000 GAD = 352 GWh économies.
- ◆ 2001/2002 GAD = 443 GWh économies.

# Recommandations et conclusion du balisage

- ◆ Accroître l'envergure des mesures d'EÉ.
- ◆ Un pourcentage de la base tarifaire de HQD pour financer les mesures d'EÉ de l'ordre de
  - 1 % du budget à court terme (premier PGEÉ)
  - et 2 % à plus long terme (PGEÉ suivant).

# La nécessité d'un investissement accru en EÉ

- ◆ PGEÉ : pour 2004 et 2006 : respectivement 0,12 % et 0,31% du revenu requis en 2003 (GRAME-UDD-2, doc. 1, p. 20)
- ◆ Nouveaux coûts évités (GRAME-UDD-2, doc. 1, p. 22)
- ◆ Coûts évités majorés (GRAME-UDD-2, doc. 1, p. 23)
- ◆ Objectif de doublement de l'effort en EÉ envisagé

# Marché résidentiel

**GRAMÉ-UDD appuie les 8 programmes proposés par HQD avec les bonifications suivantes:**

- ◆ Les ménages touchés se voient offrir 2 appareils économiseurs:
  - Minuterie pour la piscine (10 \$ sur 40 \$)
  - Thermostats électroniques programmables (tout comme Négawatts)
- ◆ GRAMÉ-UDD appuie une certaine flexibilité pour bonifier le programme ainsi que l'ajout de:
  - brise-jets et pommes de douches

# **Marché résidentiel: Faibles revenus**

**La nécessité des programmes**

**L'ampleur des besoins**

**Les incitatifs partagés**

**Les partenariats**

# Marché commercial et institutionnel

## Propositions de HQD et nos recommandations :

- Diagnostic petits bâtiments (tarifs G):
- Programme d'initiatives énergétiques bâtiments (tarifs G, M, L)
  - Marchés CI
  - Nécessité d'un programme axé sur le municipal
  - Critères différents pour le public (institutionnel), privé (commercial)
  - Pas de limite au nombre de bâtiments admissibles pour une institution publique (ville, commission scolaire, etc.)

# Marché commercial et institutionnel

## Propositions de HQD et nos recommandations :

- GRAME-UDD propose un seuil de 5 000 kWh/an (comme FCEI)
  - Favorise une institution ayant plusieurs bâtiments
  - De 5000 à 10 000 kWh (proposition HQD):
    - coûts de transaction vont tendre à réduire le nombre de projets

**Éclairage public :** Le GRAME-UDD appuie la proposition de l'AIEQ pour les feux de circulation

# Petites et moyennes industries

## (tarifs G et M)

- ◆ Le GRAME-UDD appuie la mise en œuvre des 2 programmes proposés avec l'ajout des volets suivants:
  - Programme pilote pour l'aménagement des vestibules pour les PME (applicable aussi au marché commercial)
  - Programme ou « accent » sur le financement de fenêtres et portes coulissantes à haut rendement.
  - Fond d'aide à l'efficacité énergétique
- ◆ Seuil de 12 500 kWh/an

# Marché Grandes Industries

- ◆ Le GRAME-UDD appuie la mise en oeuvre des 2 programmes proposés.
- ◆ Programmes ou « volets » additionnels proposés:
  - Appui à l'implantation des systèmes solaires
  - programme initiatives bâtiments grandes industries
- ◆ Fonds sectoriels en EÉ (projet pilote)

# CMNÉH et CMNÉB

- ◆ De primeur, le Ministre Boisclair nous a confirmé que le CMNÉH serait adopté à l'échéance d'octobre 2004
- ◆ Gains additionnels en économies d'énergie de 119,1 GWh (réponses aux questions du GRAME-UDD)
- ◆ Gains additionnels avec CMNÉB
- ◆ Flexibilité pour le Distributeur d'adapter ses programmes

# Réseaux autonomes

- ◆ Coûts économiques et environnementaux de la production d'électricité et de la consommation de mazout subventionné.
- ◆ Le GRAME-UDD recommande que HQD ait le mandat de développer un (ou des) programme(s) spécifique(s) à ce marché.
- ◆ Fonds additionnels qui s'ajouteraient au PGEÉ.

# HQD doit continuer de donner l'exemple: bâtiments et véhicules

- ◆ Objectifs gouvernementaux pour leurs propres bâtiments et parc de véhicules
- ◆ Situation et propositions pour le Distributeur
  - Poursuivre les efforts pour ses bâtiments à même ses budgets (pas ceux du PGEÉ)
  - Objectif de baisse de 10 % des émissions pour ses parcs de véhicules

## Comparaison des mesures pour la réduction des GES des parcs de véhicules

Mesure	Parcs du MEQ et de l'eau	Parcs du MTQ	« Éco-flotte » RNCan	GES/ Municipalités	GRAMÉ et CJEM
Véhicules électriques et hybrides	<b>Oui (Projet pilote Montréal 2000)</b>	<b>Oui (Projet pilote Montréal 2000)</b>	<b>Oui (Carburants de substitution)</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Télémetrie	<b>N/D</b>	<b>N/D</b>	<b>N/D</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Traitement avec un surfactant	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>N/D</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>
Formation des conducteurs	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>	<b>Oui</b>

# Conclusion

- ◆ Nécessité de distinguer la décision de l'effort en EÉ et la gestion des programmes
  - Distributeur risque de sous-évaluer l'effort requis
  - Rôle de la société (délégué à la Régie)
  - Distributeur est bien placé pour gérer la plupart des programmes
  - Partenariats : avec l'AEÉ, le milieu communautaire (ex: UMQ, etc.)
  - Complémentarité avec les programmes des distributeurs gaziers

# Conclusion

## (Suite)

### Le financement du PGEÉ

- ◆ Doit être appliqué directement sur la base tarifaire, tel que proposé
- ◆ Pourrait exclure les frais réglementaires
- ◆ Doit intégrer les contributions aux partenaires (AEE, etc.)
- ◆ Devrait être accru significativement.

Le GRAME-UDD demande à la Régie le plein remboursement des frais occasionnés par sa participation à cette cause.