



Le 22 décembre 2004

Avant-projet de réfection
1650, rue Champlain, bureau 201
Trois-Rivières, Québec
G9A 4S9

Madame Anne-Lyne Boutin
Coordonnatrice
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Édifice Lomer-Gouin
575 rue Saint-Amable, bureau 2.10
Québec QC G1R 6A6

Objet: *Modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de la centrale nucléaire de Gentilly-2*
Dépôt d'un document à la suite de la première partie des audiences publiques sur l'environnement

Madame,

Vous trouverez ci-jointes 10 copies papier et une version numérisée (PDF) de la réponse à la question n° 8 (DQ1) que vous nous avez transmise le 24 novembre 2004.

Nous espérons que vous trouverez le tout conforme et vous prions d'agréer, Madame Boutin, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Michel R. Rhéaume, FCNA
Chef – Affaires réglementaires, environnementales
et consultations publiques

MRR/sn

p.j.

c.c. :	M. Aubray	HQ	C. Drouin	HQ
	H. Desnoyers	Nove	D. Forget	HQ
	S. Bouchard	HQ	C. Lacroix	HQ
	M. Désilets	HQ	M. Lupien	HQ
	M. Doyon	HQ	M. Trépanier	HQ

Question no 8

Hydro-Québec a précisé que l'énergie produite par la centrale Gentilly-2 suite à la réfection proposée aurait un coût de revient de 0,06 \$ par kilowattheure. Pour l'aider dans son analyse du projet, la commission lui demande de préciser quelle part du coût de revient du kWh est attribuable à chacun des éléments suivants :

- L'amortissement des coûts de réfection de la centrale ;
- La gestion temporaire des déchets d'opération ;
- La gestion temporaire des déchets de réfection ;
- La gestion à long terme des déchets d'opération ;
- La gestion à long terme des déchets de réfection ;
- Le combustible ;
- La main d'œuvre ;
- Les autres frais d'exploitation et d'entretien.

Pourriez-vous également expliciter la méthode de calcul pour déterminer le coût de revient ?

Réponse no 8

Le prix de revient de l'ordre de 6 ¢ le kilowattheure est établi par analyse différentielle des flux monétaires actualisés liés au scénario de réfection par rapport au scénario d'arrêt de la centrale à l'horizon 2011.

L'analyse financière utilise uniquement les flux monétaires associés aux deux scénarios, soit les sorties de fonds et les entrées de fonds spécifiques à chaque scénario. Le prix de revient de l'ordre de 6 ¢ le kWh (indexé à 2,5% par année) est le revenu unitaire requis pour que la valeur actuelle des flux monétaires nets du scénario de réfection sur toute la période de l'analyse, jusqu'en 2063 c'est-à-dire jusqu'à la fin de la période de démantèlement, soit égale à la valeur actuelle des flux monétaires nets du scénario d'arrêt de l'exploitation à l'horizon 2011. Autrement dit, les deux scénarios sont équivalents du point de vue financier pour un revenu unitaire de l'ordre de 6 ¢ le kWh à compter de 2011 (indexé à 2,5%) pour la vente de l'énergie produite par la centrale jusqu'à l'horizon 2038. Si, comme le croit Hydro-Québec Production, le marché permet de valoriser la production de cette énergie à plus de 6 ¢ le kWh (indexé à 2,5%), au-delà de 2011, le scénario de réfection devient préférable au scénario d'arrêt à l'horizon 2011.

C'est l'hypothèse sur laquelle Hydro-Québec se fonde pour justifier son intérêt financier pour le projet de réfection.

Pour le scénario de réfection :

- les sorties de fonds sont :
 - les investissements liés à la réfection
 - les frais annuels d'exploitation et d'entretien, dont :
 - le combustible
 - la main d'œuvre et les charges associées

- les frais spécifiques de gestion temporaire des déchets radioactifs
 - les montants versés à la Société de gestion des déchets nucléaires
 - les frais financiers payés (intérêts et remboursement du capital sur la dette)
 - les investissements annuels additionnels en phase d'exploitation
 - les frais liés à l'évacuation des déchets radioactifs à la fin de la période d'exploitation
 - les frais liés au démantèlement de la centrale après la période de dormance
- les entrées de fonds sont :
- la dette à long terme empruntée pour financer le projet une fois la réfection terminée (structure de capital : 65% dette; 35% fonds propres)
 - les produits de la vente de l'énergie

Pour le scénario d'arrêt à l'horizon 2011 :

- les sorties de fonds sont principalement :
- les investissements annuels requis en 2010 et en 2011
 - les dépenses d'exploitation normales
 - le démantèlement des installations
 - la disposition finale du combustible de 1^{er} cycle de vie
 - la relocalisation des employés
- Les entrées de fonds liées à la vente de l'énergie produite en 2010 et pour le premier trimestre 2011

Aucun frais dits comptables, tels l'amortissement et les provisions ou charges comptables relatives aux obligations liées à la mise hors service de la centrale, ne sont considérés dans l'analyse puisque ces frais ne correspondent pas à des sorties de fonds. Toutes les sorties de fonds sur l'horizon complet de l'analyse, jusqu'en 2063, sont prises en compte.

Comme l'indique le tableau qui suit, les sorties de fonds varient dans le temps. Nous reproduisons ici les principales sorties de fonds de l'année 2015, 2025, 2035, 2045, 2055, 2060 et 2063.

Gentilly-2 – Questions du BAPE

	en millions de \$ courants						
	2015	2025	2035	2045	2055	2060	2063
Frais d'exploitation et d'entretien							
Main d'œuvre	88,30	113,04	144,69	n/a	n/a	n/a	n/a
Avantages sociaux	9,45	12,09	15,48	n/a	n/a	n/a	n/a
Services professionnels	31,10	39,81	50,96	n/a	n/a	n/a	n/a
Inventaire	3,28	4,20	5,38	n/a	n/a	n/a	n/a
Achats de biens et services	22,70	26,71	34,19	n/a	n/a	n/a	n/a
Gestion temporaire du combustible	2,23	2,86	3,66				
Sécurité industrielle	4,85	6,21	7,96	n/a	n/a	n/a	n/a
Télécommunication	3,28	4,20	5,38	n/a	n/a	n/a	n/a
Investissements annuels	16,81	21,52	27,55				
Divers	2,50	5,45	6,84	n/a	n/a	n/a	n/a
Combustible	11,94	15,28	19,57	n/a	n/a	n/a	n/a
Sous total	196,44	251,37	321,66	n/a	n/a	n/a	n/a
Service de la dette	70,14	70,14	70,14	n/a	n/a	n/a	n/a
Démantèlement des installations	n/a	n/a	n/a	13,98	113,47	143,23	44,48
Disposition finale du combustible	11,91	15,23	19,50	68,98	88,28	99,86	n/a
Autres	11,88	6,23	0,86	0	0	0	n/a
Total	290,37	342,97	411,86	82,96	201,75	243,09	44,48

Notons que les frais de gestion temporaire et à long terme des déchets de réfection sont inclus dans les investissements liés au projet de réfection, tandis que les coûts de gestion des déchets d'opération sont inclus dans les frais d'exploitation et d'entretien.

Ces données sont complémentaires à l'analyse de sensibilité du prix de revient du projet de réfection de la centrale de Gentilly-2 déposée lors de la première partie des audiences du BAPE.