

2012 – décembre: fin du nucléaire au Québec!

Gentilly-2, Bécancour QC.

Les impacts du déclassement de la centrale nucléaire Gentilly-2

Mémoire présenté à:

La **Commission de l'agriculture, des pêcheries, de l'énergie et des ressources naturelles**

Consultations particulières et auditions publiques dans le cadre de l'étude des impacts reliés au déclassement de la centrale nucléaire Gentilly-2 et du plan de diversification économique pour les secteurs du Centre-du-Québec et de la Mauricie, 29 et 30 janvier 2013



François A. Lachapelle, retraité
et actionnaire minoritaire d'Hydro-Québec
18 janvier 2013

SOMMAIRE

Le présent mémoire se penche sur le premier des deux volets de la présente consultation qui est appelé, je cite: « étude des impacts reliés au déclassement de la centrale nucléaire Gentilly-2 ».

Nous retenons trois (3) impacts (NO 1, NO 2 et NO 3) que nous développons sous les titres qui suivent.

NO 1: Quels impacts sur les 736 emplois de Gentilly-2 aura le scénario de déclassement-démantèlement (D-D) ? Projections pour 2013 et 2014 et après.

L'inédit de cette étude repose sur l'importance à accorder aux départs par attrition en 2013 et 2014 que nous estimons à **144 employés**. Voir le tableau.

NO 2: Gentilly-2, Bécancour QC: Analyse de rentabilité 1983 - 2012. Le sous-titre est: Une centrale électronucléaire en panne de rentabilité depuis les tout débuts !

Cette analyse de rentabilité porte sur les 29,25 années d'exploitation de G-2, du 1er octobre 1983 au 31 décembre 2012.

N'ayant pas accès aux chiffres officiels non disponibles pour le commun des mortels, des hypothèses raisonnables ont été effectuées et chiffrées. Nos calculs nous permettent de conclure que durant les 29,25 années d'exploitation, G-2 a généré un **bénéfice «brut»** de 484 M\$ en valeur présente en dollars 2012.

Cette somme est rapidement annulée et même rendue négative par l'actualisation partielle des immobilisations additionnelles annuelles et par les réserves comptabilisées au Rapport annuel 2011.

NO 3: Hydro-Québec révèle dans son État de situation daté du 2 octobre 2012 qu'un montant de 965 M\$ a déjà été dépensé «à ce jour». Afin de rendre intelligible les **détails composants ce 965 M\$**, nous avons complété l'information présentée dans le tableau 2 de la page 14 dudit rapport. L'information se retrouve dans la colonne (E) de notre tableau.

Une analyse détaillée à faire révélera sans doute que tout n'est pas perdu de ces centaines de millions «dépensés à ce jour».

TABLE DES MATIÈRES

IMPACT NO 1: IMPACT SUR LES EMPLOIS	4 / 34
Quels impacts sur les 736 emplois de Gentilly-2 aura le scénario de déclassement-démantèlement (D-D) ? Projections pour 2013 et 2014 et après.	
IMPACT NO 2: PANNE DE RENTABILITÉ DE G-2	10 / 34
Gentilly-2, Bécancour QC: Analyse de rentabilité 1983 - 2012. Le sous-titre est: Une centrale électronucléaire en panne de rentabilité depuis les tout débuts !	
IMPACT NO 3: IMPACT DU DÉCLASSEMENT SUR LES 965 M\$ DÉPENSÉS À CE JOUR.	30 / 34
AJOUTS AU TABELAU 2, PAGE 14, RAPPORT H.-Q. ÉTAT DE SITUATION	

Quels impacts sur les **736** emplois de Gentilly-2
aura le scénario de déclassement-démantèlement (D-D) ?
projections pour 2013 et 2014, et après.

■ Principales conclusions:

1. **En 2013 et 2014:** la grande majorité des employés de G-2 a une sécurité d'emploi sur leur lieu de travail habituel, soit G-2. Nous estimons ce nombre à une moyenne de 516 employés par année sur 736, Les autres jouissent de cette sécurité d'emploi ailleurs chez Hydro-Québec. (voir le tableau en page 3) ou partiront à la retraite.
2. **Après 2014:** l'employeur et les syndicats ont 2 ans pour préparer l'après 2014. Il y aura alors trois catégories d'employés (chiffres non disponibles actuellement):
 - a) ceux qui seront requis sur le site de G-2 pour continuer le déclassement.
 - b) les excédentaires qui seront relocalisés ailleurs chez H.-Q. en vertu des ententes à ce sujet contenues dans les conventions collectives de travail.
 - c) ceux qui quitteront H.-Q. par choix ou obligatoirement.

■ Développement concernant les années 2013 et 2014:

- Dans un rapport de Hydro-Québec du 2 octobre 2012, intitulé« Projet de réfection de la centrale nucléaire Gentilly-2, analyse financière », nous apprenons à la page 27, qu'au 12 septembre 2012, la centrale compte 736 employés dont 76 temporaires et 660 permanents.
- Nous retenons le chiffre de **736** employés pour 2012 tel que révélé par H.-Q. Pour 2013 et 2014 en terme d'emplois requis pour lancer la dormance de la centrale, nous pourrions retenir une moyenne annuelle de 450 emplois à partir des projections de H.-Q.. C'est la moyenne entre 470 emplois requis en 2013 et 430 emplois requis en 2014 sur le site de G-2. Le nombre de mois est arrondi à l'année vue l'imprévisibilité des travaux à exécuter. L'enveloppe budgétaire prévue pour ces travaux peut varier.
- Au lieu de ce 450 emplois moyens, nous optons pour le décompte des emplois à la lumière des chiffres révélés dans Le Nouvelliste du 28 décembre 2012 sous la plume du journaliste Marc Rochette. L'article s'intitule: «On s'est senti trahi au niveau régional». Cet article rapporte des chiffres présentés par le conseiller régional de la FTQ, Michel Dupont. Selon les chiffres de Monsieur Dupont, complétés par quelques estimations de notre part, nous retenons plutôt le chiffre de 516 emplois requis par année pour les années 2013 et 2014. (voir le tableau à la page 3 pour les détails).
- Dans le tableau ci-dessous, nous détaillons le chiffre de 736 employés en rappelant les points suivants:
 - a) tous ces employés, incluant les cadres de 1er niveau, sont protégés par des conventions collectives de grande qualité.
 - b) les hauts salaires de ces employés, 112 500\$ en moyenne en 2009, rendent éligibles les futurs retraités à des pensions généreuses, même payées à 50% de leur salaires.
 - c) La majorité des employés ont une sécurité d'emploi chez Hydro-Québec parce que:
 - c.1) H.-Q. est une entreprise nationale qui couvre tout le Québec avec plus de 20 000 employés. Ce n'était pas le cas de Norsk Hydro lorsqu'elle ferma.

c.2) H.-Q. est touchée par le phénomène du vieillissement de ses employés et par les départs par attrition, libérant ainsi des centaines de poste à combler chaque année.

c.3) On doit aussi tenir compte de la rareté d'une main-d'oeuvre qualifiée qui connaît déjà la culture d'Hydro-Québec, autant d'employés à conserver venant de G-2.

c.4) Même si H.-Q. compte maintenant plusieurs milliers d'employés, la haute direction d'H.-Q a pratiqué la gestion du trou de beigne. Cela consiste à laisser partir de l'expertise interne aux profits des firmes externes. Ce mouvement peut et doit être inversé pour le mieux-être d'H.-Q..

Pour le scénario du D-D de Gentilly-2 commençant en 2013, nous présentons une hypothèse raisonnable de l'avenir de ces emplois. On est loin de la catastrophe annoncée par les élus locaux.

■ Explications se rapportant à la prévision de 144 départs par attrition, colonne (6)

□ Le chiffre de 144 départs par attrition est une estimation que nous faisons à partir des chiffres de pyramide des âges publiés dans un rapport d'Hydro-Québec daté d'octobre 2004.

Dans ce rapport s'appliquant aux 790 emplois en date du 1er janvier 2004, le tableau 4-1 de la page 4-36 présente les emplois par catégories d'âges de 5 ans en 5 ans. Nous retenons un différentiel de 9 ans entre le 1er janvier 2004 et le 1er janvier 2013. Nous appliquons ce 9 ans en ajout au 80 hommes et femmes âgés alors de 55 ans et plus qui ont aujourd'hui 64 ans et plus. C'est un âge très propice pour commencer une retraite.

Pour le solde entre notre total de départs par attrition de 144 moins 80 = 64, nous constatons qu'il existait au 1er janvier 2004, 172 hommes et femmes âgés entre 50 et 54 ans, ce qui leur donne aujourd'hui un âge situé entre 59 et 63 ans. En retenant une fraction des 172, soit 64 sur 172 = 37%, nous croyons trouver le nombre total de 144 départs par attrition à l'occasion de la fermeture de Gentilly-2 en date du 28 décembre 2012.

□ Puisqu'entre le 1er janvier 2004 et le 1er janvier 2013, le nombre d'emplois est passé de 790 à 736, un ajustement pourrait être apporté à nos prévisions de l'ordre de moins 7%, ce qui peut être considéré comme une marge d'erreur de: $144 \times 7\% = \pm 10$ emplois.

□ Parmi les 144 employés concernés, la possibilité de quitter un environnement de travail risqué pour leur santé est un incitatif supplémentaire, en sus des bonnes conventions de travail, pour partir à la retraite.

□ Voici une liste des regroupements par unités syndicales des «736» employés de G-2 tel que décomposés dans le tableau ci-dessous:

- Association des gestionnaires de premier niveau
- Syndicat professionnel des ingénieurs d'Hydro-Québec (SPIHQ)
- Syndicat SCFP 957: celui des technologues
- Syndicat SCFP 1500: celui des métiers
- Syndicat SCFP 2000: celui des employés de bureau
- Syndicat SCFP 4250: celui des spécialistes
- Association des agents de sécurité

TABLEAU A: 736 EMPLOIS DÉCOMPOSÉS EN 7 CATÉGORIES D'EMPLOIS

e = estimation P: permanents T: temporaires FTQ: article Le Nouvelliste du 28 décembre 2012

(1) Nombre total rapport HQ	(2) FTQ 28 déc. 2012	(3) FTQ statut d'emploi	(4) FTQ requis pour le D-D	(5) FTQ excédentaires (2) - (4)	(6) Départs par attrition 2013 = 65% des excédentaires	(7) SOLDE excédentaires (5) - (6)
Rap HQ 2012-oct -02	cadres		12 e	7 e	5	2
	19 e					
736	ingénieurs SPIHQ		80	80	52	28
	160					
660 permanents (89,7%)	SCFP 957 technologues	P: 107	P: 88	41	27	14
	129	T: 22	T: 0	P: 19 T: 22		
ET	SCFP 1500 métiers	P: 198	166	69	45	24
	235	T: 37		P: 32 T: 37		
	SCFP 2000 bureau	P: 36	30	23	15	8
	53	T: 17		P: 6 T: 17		
	SCFP 4250 spécialistes		60	0	0	0
	60					
	Agents de sécurité		80	0	0	0
	80					
TOTAL	736 100 %	n.a.	516 70 %	220 30 %	sous-total: 144	sous-total: 76 = temporaires

Balancement des chiffres selon les colonnes:

- 736 emplois = (4) + (5)
- colonne (5) excédentaires = (6) + (7) soit: 220 = 144 + 76

François A. Lachapelle, Montréal, QC, 4 janvier 2013

Publié le 28 décembre 2012 à 00h00 | Mis à jour à 00h00

«On s'est senti trahi au niveau régional»



Marc Rochette

Le Nouvelliste

(Bécancour) Une page d'histoire se tourne aujourd'hui en région. Tel que confirmé le 20 septembre par la première ministre Pauline Marois, la seule centrale nucléaire au Québec, Gentilly-2, cesse ses opérations avec la fin du permis d'exploitation qui avait été fixée au 28 décembre 2012. Une journée appréhendée et dénoncée depuis plusieurs semaines par le milieu économique et les travailleurs, mais attendue et réclamée depuis plusieurs années par les groupes environnementalistes.

«C'est une catastrophe. La région perd 800 emplois de très bonne qualité et on s'est senti trahi au niveau régional», a commenté le conseiller régional FTQ,

Michel Dupont.

La centrale syndicale avait officiellement accordé son appui aux candidats péquistes Djemila Benhabib, Noëlla Champagne, Luc Trudel et Patrick Lahaie. Or, ceux-ci s'étaient tous engagés à ne pas procéder à la fermeture de Gentilly-2 «sans avoir rencontré, au préalable, les décideurs régionaux et avoir évalué tous les impacts d'une telle décision».

«Le Parti québécois était clair dans ses intentions de fermer la centrale, mais on avait convenu de prendre le temps de s'asseoir avant. Ce n'est pas ça qui s'est passé. Il y a eu cette annonce ultra rapide. On est profondément déçu de cette attitude et on s'est senti trahi au niveau régional», a confié M. Dupont.

Selon lui, la fermeture de Gentilly-2 va contribuer à «l'appauvrissement important au niveau de la région».

«La Mauricie est déjà très touchée par le chômage avec un secteur des pâtes et papier qui va très mal. On va prendre des années à s'en remettre. C'est sans compter tous les emplois reliés à la réfection qui auraient été un baume sur la région», poursuit-il.

Lors d'un congrès national, la FTQ avait d'ailleurs adopté une résolution en faveur de la remise à neuf de la centrale nucléaire.

Même si la fermeture de Gentilly-2 «est un moindre mal pour les réguliers d'Hydro-Québec», M. Dupont est bien conscient des bouleversements que cela provoque au plan personnel et familial, «quand il faut se déraciner d'une région».

Sauf que concrètement, les travailleurs vont continuer à se rendre au boulot demain même si la centrale n'est plus en exploitation. «Ça va prendre un certain temps avant de fermer. Ils vont se rapporter à Gentilly-2. Tout le monde va être certain d'être payé», explique la conseillère SCFP-FTQ, Muriel Masse.

Décrété par Hydro-Québec, un moratoire sur tous les affichages de poste de la province devrait aider les employés de la centrale à se replacer, en priorité dans la région, grâce à des formations d'appoint au besoin. Mais la société d'État compte déjà 230 personnes excédentaires à l'échelle du Québec, auxquelles viennent maintenant s'ajouter

736 travailleurs nucléaires. Et la suppression de 2000 postes contenue dans le dernier budget Marceau ne viendra que compliquer les choses.

À cela s'ajoute le faible nombre d'employés éligible à la retraite en 2013 dans toute la Mauricie, soit 35.

Selon les dernières données mises à jour par le syndicat, les services de plus de la moitié des 160 ingénieurs ne seront plus requis à partir de demain à Bécancour alors que 88 des 107 technologues permanents continueront de s'y rendre. Cette section locale 957 compte 22 employés temporaires.

Les gens de métiers de l'unité 1500 perdront 32 membres permanents et 37 à statut temporaire, ce qui en laissera 166 à Gentilly-2. Par ailleurs, trente des 36 employés de bureau permanents seront au poste alors que cette section locale 2000 regroupe 17 travailleurs temporaires. La soixantaine de spécialistes et les 80 responsables de la sécurité seront conservés.

Même si la journée d'aujourd'hui marque la fin de l'exploitation à la centrale nucléaire, le choc est déjà encaissé chez le personnel.

«Depuis 2008, on s'attendait plutôt à la réfection. On déplore toujours la décision et la façon de faire», tient à dire Mme Masse.

Même si la fermeture de Gentilly-2 n'est pas irréversible et que le statut minoritaire du gouvernement Marois laissait place à un «petit espoir», la conseillère syndicale ne cache pas que les chiffres d'Hydro-Québec ne changeront pas sous un nouveau régime.

«On est content qu'il y ait une commission parlementaire, mais elle traitera du déclassement. Il n'y a donc plus beaucoup d'espoir», avoue Mme Masse.

Or, le début de l'année sera justement marqué par ces deux jours de consultations particulières prévues les 29 et 30 janvier à Québec. Et selon la ministre des Ressources naturelles, Martine Ouellet, on y traitera effectivement des impacts du déclassement de Gentilly-2 et du plan de diversification économique pour la Mauricie et le Centre-du- Québec. Un rapport est attendu pour le 21 février 2013.

Pendant que les divers participants préparent leur mémoire respectif, le comité chargé du fonds de 200 millions de dollars précisera ses critères de financement pour recevoir et évaluer les premiers projets.

Gentilly-2: fil des événements

1973: Début de la construction.

Octobre 1983: Mise en service des installations.

Août 2008: Hydro-Québec annonce son intention de procéder à la réfection de la centrale. La réfection était alors prévue pour le printemps 2011.

Août 2010: Le gouvernement libéral de Jean Charest annonce le report des travaux de réfection de 2011 à 2012.

Mars 2012: Hydro-Québec indique que le projet de réfection pourrait être annulé. La société d'État s'engage cependant à fournir toutes les informations nécessaires afin que le gouvernement puisse prendre une décision éclairée.

20 septembre 2012: Nouvellement élue, la première ministre du Québec, Pauline Marois, annonce la fermeture de la centrale et la création d'un fonds de diversification économique de 200 millions de dollars afin d'aider la région à se relever de cette fermeture.

21 septembre 2012: Une citoyenne de Trois-Rivières, Marie-Christine Hupé, décide de faire circuler une pétition afin de sauver la centrale.

27 septembre 2012: Un comité d'actions stratégiques composé de députés, de maires, de représentants des chambres de commerce, d'organismes de développement économique et de spécialistes du nucléaire est formé

pour faire la lumière sur la fermeture.

30 septembre 2012: Diffusion de l'émission Tout le monde en parle à laquelle la députée de Trois-Rivières, Danielle St-Amand, et l'ancien député de Nicolet-Bécancour et chef d'Option nationale, Jean-Martin Aussant, ont participé afin de discuter du sort réservé à la centrale et des impacts pour la région.

30 septembre 2012: Des milliers de personnes marchent dans les rues de Bécancour afin de protester contre la fermeture.

3 octobre 2012: Hydro-Québec recommande la fermeture de la centrale nucléaire. Selon des estimations présentées par son président et directeur général, Thierry Vandal, la réfection coûterait 4,3 milliards de dollars, soit plus du double du coût prévu en 2008.

12 octobre 2012: La composition du comité régional mandaté pour gérer le fonds de diversification économique est dévoilé. Il est présidé conjointement par le maire de Saint-Pierre-les-Becquets, Jean-Guy Paré et par le président du conseil d'administration d'Innovation et Développement économique Trois-Rivières, Réjean Hardy.

23 octobre 2012: Un mois après en avoir fait la demande, la mairesse de Bécancour, Gaétane Désilets, rencontre la première ministre Pauline Marois à Québec. Elle était notamment accompagnée du président de la Chambre de commerce et d'industrie du Coeur-du-Québec, Jean-Denis Girard.

12 novembre 2012: Après maintes demandes, le gouvernement accepte de tenir une commission parlementaire sur l'avenir de la centrale. Le libellé de cette dernière a été préparé avec les dirigeants des chambres de commerce et d'industrie de Trois-Rivières et du Coeur-du-Québec. Elle aura lieu les 29 et 30 janvier 2013.

26 novembre 2012: Le fait que le fonds de diversification économique de 200 millions de dollars sera essentiellement composé de prêts cause un tollé dans la région et à l'Assemblée nationale.

28 décembre 2012: Date prévue pour la fermeture de la centrale.

Gentilly-2, Bécancour QC: Analyse de rentabilité 1983 - 2012

10 / 34

Une centrale électronucléaire en panne de rentabilité depuis les tout débuts !



François A. Lachapelle, retraité
et actionnaire minoritaire d'Hydro-Québec
2 janvier 2013

R É S U M É

Valeur présente \$ 2012 de l'exploitation de G-2 de 1983 à 2012: 484 M\$
= un bénéfice brut d'exploitation

Valeur présente des immobilisations annuelles additionnelles,
1983-2001: (405 M\$)
= un déboursé en \$ 2012

sous-total: 484 M\$ moins 405 M\$ = un bénéfice brut de 79,0 M\$

À cela s'ajoute en soustraction de nombreuses autres dépenses qui restent à quantifier, comme:

- les dépenses d'amortissement des coûts de construction d'origine
- les coûts de déclassement-démantèlement de la centrale
- les coûts d'évacuation du combustible nucléaire irradié (CNI)
- les coûts d'évacuation ou d'entreposage des autres déchets irradiés, contaminés moyennement et faiblement.
- les coûts de R&D payés par le Québec comme quote-part dans les subsides de 20 G\$ payés par Ottawa à ÉACL depuis 1953.

La note 13 au Rapport annuel 2011 d'Hydro-Québec, intitulée «Obligations liées à la mise hors service d'immobilisation» évalue les coûts suivants en \$ 2011:

- démantèlement de la centrale nucléaire G-2: 208 M\$
 - évacuation du combustible nucléaire irradié: 201 M\$
 - p.84: l'abandon du projet de réfection entraîne une hausse en raison de la modification du calendrier de paiement des flux de trésorerie de: 320 M\$
- sous-total de ces coûts: 729 M\$

Et si tous ces coûts étaient sous-évalués...!

Conclusion: Gentilly-2 est une centrale électronucléaire en panne de rentabilité depuis les tout débuts.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	13 / 34
CHAPITRE UN: MÉTHODE DE CALCUL S'APPLIQUANT À GENTILLY-2	16 / 34
CHAPITRE DEUX: VALEUR PRÉSENTE EN \$ 2012 DES RÉSULTATS D'EXPLOITATION DE GENTILLY-2 DE 1983 À 2012	19 / 34
CHAPITRE TROIS: VALEUR PRÉSENTE EN \$ 2012 DES DÉPENSES ADDITIONNELLES D'IMMOBILISATION ANNUELLES DE G-2 DE 1983 À 2001	20 / 34
CONCLUSION	22 / 34
ANNEXES	
Annexe-1: Tableau d'analyse de rentabilité de G-2, 2009 - 2012	23 / 34
Annexe-2: Tableau de la valeur présente \$ 2012 des résultats d'exploitation par année de G-2	27 / 34
Annexe-3: Tableau de la valeur présente \$ 2012 des «immobilisations» par année de G-2	28 / 34
Annexe-4: Tableau et graphique: production nette annuelle de G-2 en TWh vs ventes totales annuelles d'H.-Q. en TWh	29 / 34

1.0 L'analyse que nous présentons ci-dessous est qualifiée d'économique et non uniquement comptable parce qu'une centrale électronucléaire engendre des répercussions d'envergures nationales et internationales et non uniquement régionales.

2.0 Pour des raisons obscures, des gens d'affaires locaux préfèrent limiter le débat de l'avenir de Gentilly-2 (G-2) à des «impacts économiques» locaux. Ces impacts sont aussi appelés «retombées économiques régionales» qui serviraient de seul critère devant décider de l'avenir de cette centrale électronucléaire. Tel semble être le point de vue du président de la Chambre de commerce et d'industrie du Coeur-du-Québec tel que rapporté dans Le Nouvelliste du 5 novembre 2012 sous la plume du journaliste Gabriel Delisle.

3.0 Même les projets déficitaires induisent des retombées économiques régionales positives avant la faillite qui les oblige à fermer leurs portes. Notre intérêt dans le présent dossier s'explique par l'implication totale d'Hydro-Québec à titre de propriétaire et d'opérateur de G-2. La présence de notre société d'État déborde beaucoup les limites régionales. Tous les Québécois contribuent à cette aventure nucléaire depuis le tout début de la mise en service de G-2 le 1er octobre 1983, et avant, durant la construction qui dura 10 ans.

4.0 Notre analyse porte principalement sur des chiffres comptables qui se rapportent tous à la rentabilité économique de G-2. Même si nous ne traitons pas des valeurs économiques sous-jacentes aux autres volets du nucléaire, nous ne les méprisons pas, ni les sous-estimons pas pour autant. Nous pensons aux volets environnementaux, sociaux et psychologiques touchés de plein front par G-2.

5.0 Je désire illustrer au passage la mémoire du travailleur de G-2 décédé l'année dernière des suites du cancer. Je nomme mon ami Marcel Jetté, ex-soudeur et contre-maître à G-1 et G-2. Et il n'est pas seul à subir les méfaits d'un travail sous radiation à G-2. Quelques mois avant de mourir, Marcel me disait que travailler à G-2, c'est comme entrer en religion. Les travailleurs de G-2 sont contraints, comme les gardiens de prison, à vivre dans le silence de leur travail. Ils limitent souvent leur vie sociale aux autres collègues de travail. Ce climat est malsain mais enduré contre bonne rémunération. Un jour, ce citoyen se réveille, se sent jugé et incompris.

6.0 L'accident nucléaire intervenu au Japon le et après le 11 mars 2011, affectant quatre des six réacteurs de la centrale Fukushima-Daiichi, a généré une catastrophe nationale et internationale. Le gouvernement nippon estime les dommages sur 30 ans à 300 milliards \$. Proportionnellement à l'unique réacteur de Gentilly-2, une catastrophe nucléaire chez nous pourrait représenter des coûts quatre fois moindre, soit 75 milliards \$ sur 30 ans ou 2,5 milliards \$ par année sur 30 ans.

7.0 En plaçant en perspective ce 2,5 milliards \$ de coûts annuels, cela représente une proportion significative, 3,6% , du budget annuel du Gouvernement du Québec d'environ 70 G\$, Avec un PIB du Québec d'environ 300 G\$, une catastrophe à G-2 aurait un impact économique sur tout le Québec et sur tout l'est du continent en considérant les vents dominants. Nul ne peut prédire l'envergure des poursuites contre le Gouvernement du Québec, l'ultime propriétaire de G-2.

8.0 En souhaitant aucune catastrophe à G-2, nous constatons que la décision d'Hydro-Québec de recommander à son actionnaire unique de procéder à la fermeture de G-2 est salvatrice et libère l'avenir du Québec et d'une partie de la planète. Finie une exploitation risquée à chaque seconde, finie la production d'un poison comme sous-produit de G-2, le combustible nucléaire irradié (CNI) à la hauteur d'environ 130 K grappes pesant chacune environ 25 kg, pour une masse totale de 3 250 tonnes métriques. Ce déchet ultra-dangereux est entreposé dans la cour de G-2, en bordure du fleuve Saint-Laurent.

La recommandation d'Hydro-Québec se lit comme suit en page III du rapport daté du 2 octobre 2012, je cite: « La fermeture définitive de la centrale de Gentilly-2 à la fin de 2012 est aujourd'hui nettement plus avantageuse pour Hydro-Québec et l'entreprise en fait la recommandation à son actionnaire le gouvernement du Québec. » Il a fallu beaucoup de courage à des dizaines de gestionnaires et conseillers pour en arriver à ce volte-face.

9.0 Comme le titre de ce mémoire l'indique, « Analyse de rentabilité 1983-2012 », nous étudions le passé de G-2 sous l'angle de la rentabilité.

Le Chapitre UN porte sur les hypothèses retenues pour définir les chiffres qui s'appliquent uniquement à la centrale G-2.

Le Chapitre DEUX présente, par actualisation en \$ 2012, les résultats comptables de G-2 recueillis sur 29 ans et 3 mois d'exploitation de cette centrale.

Le Chapitre TROIS chiffre la valeur présente des dépenses d'immobilisation annuelles additionnelles de 1983 à 2001. Cette vue partielle découle de la non disponibilité des chiffres pour les années plus récentes. Cette dépense actualisée en \$ 2012 est mise en perspective avec les revenus actualisés au chapitre précédent en s'approchant de les annuler.

Une conclusion résume l'ensemble de ce mémoire.

10.0 Énoncé du problème: l'exploitation de Gentilly-2 depuis sa mise en service le 1er octobre 1983 est-elle rentable ou déficitaire ?

L'équation annuelle de base est la suivante:

- revenus d'exploitation
MOINS
- dépenses d'exploitation
ÉGALE
- bénéfice d'exploitation (pertes)

11.0 Notre démarche de cueillette des chiffres

Tous les chiffres concernant uniquement G-2 ne sont pas disponibles pour le grand public dont je fais partie. Il faut donc se satisfaire de quelques chiffres éparses et combler les autres cases par des hypothèses raisonnables.

Les chiffres de G-2 viennent de trois sources:

a) les rapports annuels d'Hydro-Québec depuis 1983, lesquels incluent les chiffres de G-2 par consolidation.

b) un rapport d'Hydro-Québec daté d'octobre 2004, intitulé:
« Évaluation des impacts économiques et sociaux générés par une fermeture hypothétique de la centrale de Gentilly-2 »

c) le Rapport d'activité 2009, Direction - Production nucléaire Centrales de Gentilly-2 et de Bécancour.

Ce rapport annuel 2009, le seul à avoir eu une large diffusion, nous est parvenu par le Publisac distribué à Champlain au cours de l'été 2010.

12.0 Le Rapport d'activité 2009 cité ci-haut contient les chiffres suivants:

- budget d'exploitation 2009: 175 M\$
dont 90 M\$ en masse salariale, et
85 M\$ en achat et location de biens et services
- Nous y trouvons aussi les données de production nette qui nous guideront à estimer les revenus d'exploitation dans l'équation de base mentionnée ci-dessus.

- Connaissant ou estimant par hypothèse la production nette de G-2, nous pouvons déterminer le bénéfice (perte) d'exploitation annuel après soustraction des coûts de production, de transport, de distribution et autres frais généraux. Tous ces frais découlent des États financiers consolidés de l'entreprise.

13.0 Pour utiliser les chiffres contenus dans ces rapports annuels et les appliquer à G-2, nous avons retenus les points suivants:

- a) la société d'État manipule un seul produit: de l'électricité
Nous acceptons ici un légère marge d'erreur qui est de 2,2% en 2012, à 97,8% en ventes d'électricité (12 119M\$ = produits de ventes d'électricité vs 12 392 M\$ en produits de toute provenance). Il en est ainsi pour les autres années.
- b) les sources de production sont résumées à trois et il est relativement facile de connaître les coûts de production de chaque source:
 - b.1) l'hydroélectricité dans une proportion d'environ 80 %
 - b.2) l'électronucléaire entre 2 et 3,0%
 - b.3) l'électricité importée de Churchill Falls fournissant le reste, 17-18,0%
- c) le budget d'exploitation de G-2 est réel pour les années 2003 et pour 2008 à 2011 inclusivement. Pour les années antérieures à 2003, nous avons appliqué un ajustement de 3% par année, croissant depuis 1983. Ce 3% est calqué sur la progression moyenne de l'IPC entre 1983 et 2012. (réf.: une feuille de calcul extraite du site internet de la Banque du Canada.)
- d) les opérations de G-2 d'une année à l'autre depuis le 1er octobre 1983 n'ont pas beaucoup varié en nature et en quantité. Le nombre du personnel requis s'est tenu généralement sous les 800, en excluant les mandataires.

14.0 Un autre phénomène dans la distribution de l'électricité par Hydro-Québec nous aide à simplifier nos calculs. Le réseau intégré d'Hydro-Québec est comme un grande marmite qui mélange tout ensemble l'électricité nécessaire pour satisfaire la demande de tout le Québec, de manière instantannée, indistinctement de la source de production.

L'électricité que je consomme dans mon ordinateur peut aussi bien provenir de la Baie James que de Manic-5. Il est impossible de distinguer un électron produit à la Baie James de celui produit à Manic-5.

Dans le chapitre intitulé «Remonter le courant», les auteurs du livre L'ÉOLIEN, au coeur de l'incontournable révolution énergétique, Bernard Saulnier et Réal Reid, écrivent, je cite, pages 177-178: « À partir d'ici, le courant de notre ampoule peut provenir de plusieurs endroits: ce sont les lois de Kirchoff sur l'équilibre des courants électriques qui entrent et sortent d'un point de raccordement électrique qui en décideront.

...

Le courant de notre ampoule, (mon ordinateur) ajouté à ceux de toutes les autres rencontrées dans notre promenade électrique jusqu'ici, pourrait bien en effet venir de loin. »

15.0 Un calcul simple par exemple pour 2011, eut été celui-ci:

- le prix de vente moyen pour les 196,7 TWh vendus est 0,063 \$/kWh, en prenant les chiffres du Rapport annuel 2011 aux États financiers consolidés.
- pour les 3,259 TWh nets produits par G-2, j'obtiens théoriquement: 205 M\$
- la difficulté surgit dans les frais en sus des coûts de production connus à 178 M\$, coûts partiels valides seulement jusqu'à la sortie de la centrale G-2. Les «coûts additionnels» se rapportent aux coûts de transport, de distribution et les frais généraux pour livrer l'électricité chez le client. Il faut donc chiffrer ces «coûts additionnels».

Une observation supplémentaire nous empêche d'appliquer indistinctement le prix vendu moyen de 0,063 \$/kWh aux kWh nets de G-2, de Churchill Falls et du reste de la production hydroélectrique: les coûts de production sont très variables selon chacune de ces trois sources ce qui résulte en une marge bénéficiaire très différente.

Voici, à titre d'exemple pour l'année 2011, les coûts de production par source:

- hydraulique: 0,0211\$ / kWh
- nucléaire: 0,0546 \$ / kWh
- Churchill Falls: 0,0026 \$ / kWh

16.0 Nous avons donc modélisé une méthode de calcul basée sur l'hypothèse suivante: les coûts d'accès au réseau (transport et distribution) et autres services partagés (ex: administration, financement) sont les mêmes pour l'hydroélectricité, le nucléaire et pour l'électricité importée de Churchill Falls.

Puisque les coûts de production varient mais non les autres coûts associés au réseau intégré, (nous simplifions ici), il est possible de constater que les profits sont plus élevés lorsque les coûts de production sont faibles comme pour ceux

de Churchill Falls et les profits ne sont pas évidents dans le cas de l'électricité de G-2 qui est la plus coûteuse à produire.

Un exemple du modèle de calcul est présenté sous la forme d'un tableau en annexe (cf: ANNEXE-1) pour les années 2009 à 2012 inclusivement. Pour 2012, nous avons fait des hypothèses de tendance.

CHAPITRE DEUX

VALEUR PRÉSENTE EN \$ 2012 DES RÉSULTATS D'EXPLOITATION DE GENTILLY-2 DE 1983 À 2012

17.0 Nous référons le lecteur à l'« ANNEXE 2» présentant un tableau pour prendre connaissance des chiffres de la valeur présente en \$ 2012 des résultats d'exploitation depuis 1983.

Valeur présente \$ 2012: 484 M\$ = un bénéfice brut.

Ce bénéfice brut d'exploitation survient avant toutes les autres dépenses telles que:

- dépenses additionnelles annuelles d'immobilisation
- dépenses d'amortissement des coûts initiaux de construction
- fonds d'amortissement pour le démantèlement
- coûts d'évacuation du combustible CNI, etc.

La présente analyse économique met en lumière la présence ou l'absence de rentabilité de l'exploitation de G-2 jusqu'à la vente au détail de son électricité, le tout transitant par le réseau intégré d'Hydro-Québec.

18.0 Nos calculs commencent à l'année 1983, au 1er octobre, date de l'entrée en service de G-2, jusqu'à l'année 2012 inclusivement.

La modèle de calculs expliqué au chapitre précédent a été utilisé pour chaque année depuis le 1er octobre 1983.

19.0 Certaines remarques s'appliquent aux hypothèses retenues pour nos calculs.

R-1: À partir du Rapport d'activité 2009 de la Direction Production nucléaire, nous avons appris la production nette de G-2 entre le 1er octobre 1983 et le 31 décembre 2009. Pour les années 2010 et 2011, nous avons obtenus les

chiffres de production nette à partir des rapports annuels respectifs sur le Développement durable.

Total au 31 décembre 2012 de la production nette de G-2 en TWh: 123,0 TWh

20.0 R-2: Nous apprenons des précisions surprenantes quand à «la phase d'exploitation initiale » de G-2 dans une brochure d'Hydro-Québec dont nous avons copie. Cette brochure datée de 1994 et révisée en 2002 écrit ceci à la page 2:

« Au début des années 80, le Québec a connu un important déséquilibre entre l'offre et la demande d'électricité, aggravé par la récession de 1981-82. La Centrale nucléaire de Gentilly-2 a donc été exploitée à 50% de sa puissance nominale pendant de longues périodes au cours des premières années afin de limiter le surplus d'électricité sur le réseau. Depuis juin 1987, la centrale est exploitée à sa pleine puissance. »

Il ressort de cette information que cette baisse importante de puissance de production a duré 44 mois entre le 1er octobre 1983 et le 31 mai 1987. Nous en avons tenu compte dans le tableau de l'ANNEXE-2.

Cette information ébranle l'opinion entendue que la baisse de production d'électricité de G-2 depuis 2008 est due au vieillissement du réacteur.

21.0 R-3: À partir d'un total de production nette de 123 TWh entre le 1er octobre 1983 et le 31 décembre 2012, il a été relativement facile de balancer la somme des productions annuelles nettes tel que démontré dans le tableau de l'ANNEXE-2.

C H A P I T R E T R O I S

VALEUR PRÉSENTE EN \$ 2012 DES DÉPENSES ADDITIONNELLES D'IMMOBILISATION ANNUELLES DE GENTILLY-2 DE 1983 À 2001

22.0 Nous référons le lecteur au tableau à l'« ANNEXE-3» pour prendre connaissance des chiffres de la valeur présente en \$ 2012 des dépenses en immobilisations additionnelles faites chaque année

Considérant la non disponibilité de cette information dans les rapports annuels de 2002 à 2008 inclusivement, nous limitons nos calculs aux années 1983 à 2001 inclusivement.

Valeur présente: (405 M\$) = un déboursé en \$ 2012

En comparant cette valeur négative de 405 M\$ au 484 M\$ de bénéfices bruts montrés au tableau de l'ANNEXE-2, il est facile de comprendre qu'au total des 29 années et 3 mois d'exploitation de Gentilly-2, il est impossible de démontrer une exploitation rentable générée par Gentilly-2.

23.0 Aux dépenses d'immobilisation additionnelles, il faudrait ajouter d'autres dépenses que nous ne quantifions pas ici. Il s'agit de:

- les dépenses d'amortissement des coûts de construction d'origine
- les coûts de déclassement-démantèlement de la centrale
- les coûts d'évacuation du combustible nucléaire irradié (CNI)
- les coûts d'évacuation ou d'entreposage des autres déchets irradiés, contaminés moyennement et faiblement.
- les coûts de R&D payés par le Québec comme quote-part dans les subsides de 20 G\$ payés par Ottawa à ÉACL depuis 1953.

24.0 À titre d'information additionnelle et de nature rétrospective, il est intéressant de visualiser en un seul tableau les trois données suivants:

- a) la production nette annuelle de Gentilly-2
- b) les ventes totales annuelles d'Hydro-Québec
- c) le rapport entre a divisé par b

Cette information se trouve à l'ANNEX-4. Il ressort comme faits saillants ceci:

24.1 la contribution de G-2 aux ventes totales d'Hydro-Québec a été supérieure à 3,0% durant 6 années, de 1988 à 1993 inclusivement.

24.2 la contribution de G-2 aux ventes totales d'Hydro-Québec est inférieure à 2,0% depuis 2008 pour se rapprocher de 1,5% en 2012.

C O N C L U S I O N

25.0 Nous plaçons en perspective les chiffres suivants:

Valeur présente \$ 2012: 484 M\$ = un bénéfice brut d'exploitation de 1983 à 2012

Valeur présente des immobilisations annuelles

additionnelles: (405 M\$) = un déboursé en \$ 2012

sous-total: un bénéfice brut de 79,0 M\$

À cela s'ajoute en soustraction de nombreuses autres dépenses qui restent à quantifier, comme:

- les dépenses d'amortissement des coûts de construction d'origine
- les coûts de déclassement-démantèlement de la centrale
- les coûts d'évacuation du combustible nucléaire irradié (CNI)
- les coûts d'évacuation ou d'entreposage des autres déchets irradiés, contaminés moyennement et faiblement.
- les coûts de R&D payés par le Québec comme quote-part dans les subsides de 20 G\$ payés par Ottawa à ÉACL depuis 1953.

Albert Einstein avait bien raison de dire, je cite:

« Le nucléaire, un moyen d'enfer pour faire bouillir de l'eau ! » (Patrick PIRO, Le nucléaire, une névrose française. Ed Les petits matins, 2012, p. 30)

François A. Lachapelle, retraité et actionnaire minoritaire d'Hydro-Québec.

ANNEXE - 1
GENTILLY-2 EN EXPLOITATION: ANALYSE DE RENTABILITÉ
ANNÉES 2009, 2010 et 2011 et 2012

2012, (A), (B) et (C) = moyenne 2009 à 2011 / p.xx: extrait du rapp. annuel

dollars courants	2009 \$	2010 \$	2011 \$	2012 \$
(A) produits tout H.-Q. M\$	12 334 p.2	12 338 p.2	12 392 p.2	12 355 estimation
(B) charges tout H.-Q. M\$	6 900 p.47	7 297 p.48	7 284 p.48	7 160 estimation
(C) bénéfice d'exploitation tout H.-Q. / M\$ (A) - (B)	5 434	5 041 p.2	5 108 p.2	5 195 estimation
(D) H.-Q. ventes totales TWh	188,7 TWh p.96	192,8 TWh p.97	196,7 TWh p.96	200,0 TWh estimation
Méthode commentaires no.1 :				
1.1 : but du présent tableau: calculer la RENTABILITÉ annuelle de G-2, dernière ligne du tableau				
1.2 : lignes A, B et C: les données annuelles totales de H.-Q. divulguées dans Rap. annuel,				
1.3 : ligne (E) = le seuil de rentabilité				
(E) Seuil de rentabilité (B) / (D)	0,0366 \$ / kWh	0,0378 \$ / kWh	0,0370 \$ / kWh	0,0358 \$ / kWh
(F) Coût moyen de production (info donnée)	0,02 \$ / kWh p.10	0,0214\$ p.10	0,0211 \$ p.12	0,0208 \$ moyenne 2009 à 2011
Méthode commentaires no. 2 :				
2.1 : H.-Q. vend UN produit: l'électricité				
2.2 : Nous retenons 3 sources de production pour ce tableau:				
ligne (G) pour l'hydroélectricité, majoritaire à +/- 80%,				
ligne (H) pour l'électricité d'origine nucléaire à +/- 2%,				
et ligne (I) pour l'électricité importée de la centrale Churchill Falls.				
2.3 : les chiffres «non vérifiés» que nous retenons seront remplacés par les vrais chiffres lorsque rendus disponibles par H.-Q..				
(G) coûts no.1 de production hydroélectrique M\$	150,104TWh X 0,02 \$ = 3 002 M\$	154,508 TWh x 0,0214 \$ = 3 306 M\$	158,441 TWh X 0,0211\$ = 3 343 M\$	162,0 TWh X 0,0208\$= 3 370 M\$

ANNEXE - 1
GENTILLY-2 EN EXPLOITATION: ANALYSE DE RENTABILITÉ
ANNÉES 2009, 2010 et 2011 et 2012

2012, (A), (B) et (C) = moyenne 2009 à 2011 / p.xx: extrait du rapp. annuel

dollars courants	2009 \$	2010 \$	2011 \$	2012 \$
(H) coûts no.2 de production nucléaire M\$	175 M\$ Rap. 2009 Dir. Prod. nucléaire	169 M\$	178 M\$	174 M\$ estimation
(I) coûts no.3 de production Churchill Falls M\$	100 M\$	100 M\$	100 M\$	100 M\$
(J) coûts totaux de production (G+H+I) M\$	3 277 M\$	3 375 M\$	3 621 M\$	3644 M\$ estimation
(B) charges tout H.-Q. M\$	6 900 p.47	7 297 p.48	7 284 p.48	7160
(E) Seuil de rentabilité (B) / (D)	0,0366 \$ / kWh	0,0378 \$ / kWh	0,0370 \$ / kWh	0,0358 \$ / kWh
(K) Proportion des coûts de production (J) / (B)	3 277 M\$ / 6 900 M\$ = 47,5 %	3 375 M\$ / 7 297 M\$ = 49 %	3 621 M\$ / 7 284 M\$ = 49,7 %	3644 M\$ / 7160 M\$ = 50,9 %
(K prime) Autres coûts complémentaires 100%- (K)	100 % - 47,5 % = 52,5 %	100 % - 49 % = 51 %	100 % - 49,7 % = 50,3 %	100 % - 50,9 % = 49,1 %
(L) Accès aux réseaux, etc = complément de (K) X seuil de rent. (E)	52,5 % X 0,0366\$ = 0,019 \$/kWh	51 % X 0,0378 \$ = 0,0193 \$	50,3 % X 0,0370 \$ = 0,0186 \$	49,1 % X 0,0358 \$ = 0,0176 \$

notre hypothèse: les coûts d'accès au réseau (transport et distribution) et autres services partagés (ex: administration, financement) sont les mêmes pour l'hydroélectrique, le nucléaire ou en provenance de Churchill Falls même si les coûts respectifs de production sont différents de l'une à l'autre source de production. **En gros, 100% des coûts (charges) = 50% en production + 50% autres coûts dont accès aux réseaux jusqu'au client**

ANNEXE - 1
GENTILLY-2 EN EXPLOITATION: ANALYSE DE RENTABILITÉ
ANNÉES 2009, 2010 et 2011 et 2012

2012, (A), (B) et (C) = moyenne 2009 à 2011 / p.xx: extrait du rapp. annuel

dollars courants	2009 \$	2010 \$	2011 \$	2012 \$
(M) H.-Q. ventes totales (M) = (D)	188,7 TWh p.96	192,8 TWh p.97	196,7 TWh p.96	200,0 TWh
(N) TWh production nucléaire	3,596 TWh	3,292 TWh	3,259 TWh	3,0 TWh estimation
(NN) Réacteur arrêté nombre de jours	27 mars au 17 juillet = 113 jours		23 août au 16 décembre = 116 jours courriel HQ	
(O) Coût unitaire nucléaire (H) / (N)	0,0487 \$ / kWh	0,0513 \$ / kWh	0,0546 \$ / kWh	0,0580 \$ / kWh estimation
(P) Coûts accès aux réseaux, etc (P) = (L)	52,5 % X 0,0366\$ = 0,019 \$/kWh	51 % X 0,0378 \$ = 0,0189 \$	50,3 % X 0,0370 \$ = 0,0184 \$	49,1 % X 0,0358 \$ = 0,0176 \$
(Q) Coût global nucléaire (O) + (P)	0,0679 \$ / kWh	0,0706 \$ / kWh	0,0732 \$ / kWh	0,0756 \$ / kWh
(R) Prix moyen ventes totales (A) / (D)	0,0639 \$ / kWh p.96	0,0624 \$ / kWh p.97	0,0616 \$ / kWh p.96	0,0618 \$ / kWh
(S) nucléaire couverture des coûts (R) - (Q)	0,0639\$ - 0,0679 = (0,0040 \$) / kWh = déficit	0,0624 \$ - 0,0706 \$ = (0,0082 \$) / kWh = déficit	0,0616 \$ - 0,072 \$ = (0,0116 \$) / kWh = déficit	0,0618 \$ - 0,076 \$ = (0,0138\$) / kWh = déficit
(T) nucléaire marge brute à G-2 (L) - (M)	DÉFICIT coûts supérieurs (Q) > (R)	DÉFICIT coûts supérieurs (Q) > (R)	DÉFICIT coûts supérieurs (Q) > (R)	DÉFICIT coûts supérieurs (Q) > (R)

ANNEXE - 1				
GENTILLY-2 EN EXPLOITATION: ANALYSE DE RENTABILITÉ				
ANNÉES 2009, 2010 et 2011 et 2012				
2012, (A), (B) et (C) = moyenne 2009 à 2011 / p.xx: extrait du rapp. annuel				
dollars courants	2009 \$	2010 \$	2011 \$	2012 \$
(U) nucléaire Production nette de G-2	3,596 TWh Rap. 2009 Dir. Prod. nucléaire	3,292 TWh Rap. Dévelop. durable 2010	3,259 TWh courriel HQ	3,00 TWh estimation
(V) nucléaire Gain ou (perte) de l'année (S) X (U)	(14,38 M\$)	(27,0 M\$)	(37,8 M\$)	(41,4 M\$)

Remarques:

R-1: L'Ontario Sustainable Energy Association (OSEA) a réalisé une étude intitulée: NUCLEAR POWER: WHERE'S THE BUSINESS CASE ? Cette analyse des «coûts cachés du nucléaire» met en lumière les omissions des pro-nucléaires chez nos voisins de l'Ontario. Cette analyse plus complète doit être faite aussi au Québec pour offrir une juste image des coûts réels payés par les consommateurs.

R-2: Selon les chiffres communiqués par courriel de H.-Q., l'année 2011 se solde par une 3e année d'affilée de déficit d'opération pour G-2.

R-3: Les chiffres de 2012: (A), (B) et (C) = moyenne 2009 à 2011

R-3: Le chiffre de la case (J) est supporté par un tableau séparé non-joint.

R-4: Les cases (B) et (E) ont été répétées entre les cases (J) et (K) pour une meilleure compréhension.

auteur: François A. Lachapelle, retraité d'Hydro-Québec, mise à jour: 15 décembre 2012

DROITS DE REPRODUCTION AVEC MENTION DE LA SOURCE.

ANNEXE - 2

Valeur présente 2012 des résultats d'exploitation par année de Gently-2

réponse: 484 M\$ de bénéfices bruts
en M\$ (million de dollars)

année	prod. nette TWh	Bénéf. brut (perte) M\$	facteur Bq du CND / IPC variation %	valeur présente \$ 2012 M\$
1981	n.a.	-90	138,67	-215
1982	n.a.	-90	117,05	-195
1983	0,63	-78,9	106,77	-163
1984	2,5	-29,8	100,00	-60
1985	2,5	-32,8	92,14	-63
1986	2,5	-36,8	84,04	-68
1987	3,75	-4,1	76,59	-7
1988	5,00	38,5	69,25	65
1989	5,00	47,5	61,00	76
1990	5,00	55	53,71	85
1991	5,00	61	47,23	90
1992	5,00	60,5	44,96	88
1993	5,00	52	42,26	74
1994	4,619	34,6	42,59	49
1995	4,619	30,5	39,34	42
1996	4,619	30,5	36,84	42

année	prod. nette TWh	Bénéf. brut (perte) M\$	facteur Bq du CND / IPC variation %	valeur présente \$ 2012 M\$
1997	4,619	35,6	34,88	48
1998	4,619	36,5	33,41	49
1999	4,619	35,1	30,42	46
2000	4,619	30	26,90	38
2001	4,619	22,6	24,57	28
2002	4,619	12,9	20,75	16
2003	4,62	24,5	18,87	29
2004	4,62	14,8	16,16	17
2005	4,62	16,6	13,25	19
2006	4,62	30	12,11	34
2007	4,62	40,2	9,50	44
2008	3,62	-11,6	6,72	-12
2009	3,6	-14,4	6,63	-15
2010	3,29	-27,0	4,09	-28
2011	3,26	-37,8	1,16	-38
2012 e	3,0	-41,4	0	-41
TOTAL	123		1983 à 2012	+484 M\$

cf: 2012-TABLO-G2-VALEUR-PRÉSENTE-BÉNÉFICES-BRUTS-01

ANNEXE - 3

**Valeur présente 2012 des
«immobilisations» par année
de Gentilly-2**

conclusion partielle:

1983 à 2001 incl. = (405 M\$)

en M\$ (million de dollars)

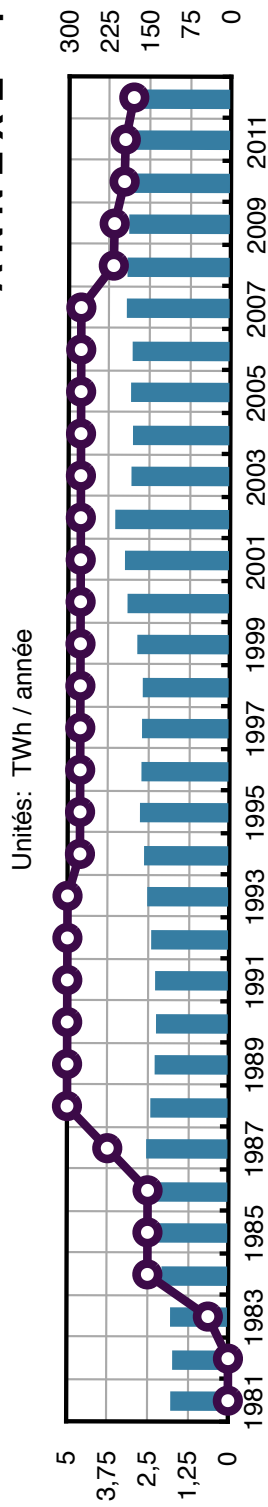
année	prod. nette TWh	«immos » M\$	facteur Bq du CND / IPC variation %	valeur présente \$ 2012 M\$
1981	n.a.	1 060	138,67	2 530
1982	n.a.	1 262	117,05	2 739
1983	0,63	0	106,77	0
1984	2,5	6	100,00	12
1985	2,5	10	92,14	19
1986	2,5	10	84,04	18
1987	3,75	13	76,59	23
1988	5,00	12	69,25	20
1989	5,00	11	61,00	18
1990	5,00	19	53,71	29
1991	5,00	41	47,23	60
1992	5,00	4	44,96	6
1993	5,00	15	42,26	21
1994	4,619	31	42,59	44
1995	4,619	22	39,34	31
1996	4,619	10	36,84	14
1997	4,619	14	34,88	19
1998	4,619	10	33,41	13

année	prod. nette TWh	«immos » M\$	facteur Bq du CND / IPC variation %	valeur présente \$ 2012 M\$
1999	4,619	15	30,42	20
2000	4,619	11	26,90	14
2001	4,619	19	24,57	24
s.-total 1983 à 2001 inclus.				
sous-total des immos VP 2012				405
2002	4,619	n.d.	20,75	n.d.
2003	4,62	n.d.	18,87	n.d.
2004	4,62	n.d.	16,16	n.d.
2005	4,62	n.d.	13,25	n.d.
2006	4,62	n.d.	12,11	n.d.
2007	4,62	n.d.	9,50	n.d.
2008	3,62	n.d.	6,72	n.d.
2009	3,6	11	6,63	12
2010	3,29	690	4,09	718
2011	3,26	852	1,16	862
2012 e	3,0	n.d.	0	n.d.
TOTAL	123		1983 à 2012	n.d.

cf: 2012-TABLO-G2-VALEUR-PRÉSENTE-IMMOS

ANNEXE - 4

○ Production nette G-2 ■ Ventes totales H.-Q.



G-2: 44 mois à 50% de puissance: 1983-10-01 à 1987-05-31

Ligne (A): le total de 123,313 TWh est conforme au «cumulatif» publié par H.-Q. au 31 déc. 2009.

TWH	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
(A) Net G-2	n.a.	n.a.	0,625 3 mois	2,5	2,5	2,5	3,75	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,619	4,619	4,619
(B) Ventes totales HQ	106,9	103,58	107,67	123,82	133,94	144,12	152,89	145,33	137,51	135,17	137,05	144,55	152,1	158,17	165,98	163,4
% (A)/(B)	n.a.	n.a.	0,6 %	2,0 %	1,87 %	1,73 %	2,45 %	3,44 %	3,64 %	3,70 %	3,65 %	3,46 %	3,29 %	2,92 %	2,78 %	2,83 %

TWH	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOT AL
(A) Net G-2	4,619	4,619	4,619	4,619	4,619	4,619	4,620	4,620	4,620	4,620	4,620	3,620	3,596	3,292	3,259	3,0	123,31
(B) Ventes totales HQ	162,5	161,4	171,71	190,08	195,03	213,25	183,36	180,75	184,52	181,8	192,78	191,7	188,67	192,76	196,73	200,0	
% (A)/(B)	2,84 %	2,86 %	2,70 %	2,43 %	2,37 %	2,17 %	2,52 %	2,56 %	2,50 %	2,54 %	2,40 %	1,89 %	1,90 %	1,70 %	1,66 %	1,50 %	

cf: 2012-GRAPH-G2-1981-2012-VENTES-TWh

Projet de réfection de la centrale nucléaire Gentilly-2

Analyse financière comparée: coûts de réfection 2008 vs coûts de réf. 2012

source: p.14: Tableau 2: coût des travaux de réfection par lot, Rapport H.-Q. État de situation

a) colonne (D) montrant les % de variation des coûts à la hausse entre 2008 et 2012

b) colonne (E) est importante; elle montre le détail du 965 M\$ déjà dépensé.

Description par lot M \$ ou %	(A) Estimé 2008	(B) Estimé oct. 2012	(C) variation 2012/2008 (B) - (A) / (A) %	(D) coûts futurs oct. 2012	(E) coûts déjà engagés (B)-(D)	(F) coûts déjà engagés (E) / (B) %
1 Avant-projet	167,2	160,4	- 4,1 %	0,0	160,4	100 %
2 Réglementation et permis	17,6	54,1	+ 207 %	42,5	11,6	21 %
3 Études de sûreté	31,3	73,7	+ 135 %	38,5	35,2	48 %
4 Réfection du réacteur	485,3	863,3	+ 78 %	694,9	168,4	20 %
5 Réfection du turbo-alternateur	137,0	202,6	+ 48 %	119,6	83,0	41 %
6 remplacement des ordis de commande	48,9	78,4	+ 60 %	38,5	39,9	51 %
7 Autres systèmes associés	167,4	354,0	+ 111 %	219,6	134,4	38 %
8 Systèmes non nucléaires	27,7	85,1	+ 207 %	80,6	4,5	5 %
9 Infrastructures et services	39,7	203,1	+ 412 %	173,9	29,2	14 %
10 Mise à l'arrêt et démarrage	121,1	288,1	+ 138 %	236,8	51,3	18 %
11 Gérance et administration	101,6	225,4	+ 122 %	177,1	48,3	21 %
12 Lots transversaux = activités communes à tous les lots	0	131,0	absolu	131,0	0	0 %
13 Contingence spécifique = coûts pour 2,5 mois de contingence	0	130,3	absolu	130,1	0,2	0 %
Impact Fukushima	0	30,0	absolu	30,0	0	0 %

Description par lot M \$ ou %	(A) Estimé 2008	(B) Estimé oct. 2012	(C) variation 2012/2008 (B) - (A) / (A) %	(D) coûts futurs oct. 2012	(E) coûts déjà engagés (B)-(D)	(F) coûts déjà engagés (E) / (B) %
S-total coûts directs	1 344,9	2 879,6	+ 114 %	2 113,2	766,4	27 %
14 s-total coûts indirects	552,9	1 439,8	+ 160 %	1 241,8	198,1	14 %
contingence du projet	196,8	319,0	+ 62 %	319,0	0	0 %
inflation	63,1	265,8	+ 321 %	265,8	0	0 %
intérêts	234,3	830,6	+ 255 %	637,6	193,0	23 %
autres	58,6	24,5	- 58 %	19,4	5,1	21 %
TOTAL DU PROJET	1 897,8	4 319,5 100 %	+128 %	3 355,0	964,5 22 %	22 %

OBSERVATIONS:

OB-1 Entre août 2008 et octobre 2012:

- a) les coûts directs ont augmenté de 114 %
- b) les coûts indirects ont augmenté de 160 %
- c) les coûts TOTAUX ont augmenté de 128 %

OB-2 Dernière ligne, 2 cases à droite: 964,5 M\$ ont déjà été engagés, soit 22 % du total de 4 319,5 M\$ selon la nouvelle estimation des coûts de octobre 2012.

Description par lot M \$ ou %	(A) Estimé 2008	(B) Estimé oct. 2012	(C) variation 2012/2008 (B) - (A) / (A) = %
S-total coûts directs	1 344,9	2 879,6	+ 114 %
14 s-total coûts indirects	552,9	1 439,8	+ 160 %
TOTAL DU PROJET	1 897,8	4 319,5	+128 %

ANALYSE ET VENTILATION DU 965 M\$ (COLONNE (E))

Nous comprenons que le montant de 965 M\$ a été dépensé entre août 2008 et octobre 2012, soit sur une période de 50 mois.

Que s'est-il passé durant ces 50 mois ? L'opérateur de Gentilly-2 (G-2), Hydro-Québec, a reçu l'autorisation de son Conseil d'administration le 6 août 2008 avec un budget de 1,9 G\$ de procéder à la réfection de G-2.

Déjà, ce projet est identifié par un titre à deux volets, tel que mentionné dans la brochure d'août 2008, no de publication 2008G223F, page 1/4, je cite: «Le projet comporte deux volets: la réfection de la centrale de Gentilly-2 ET la construction des installations de gestion des déchets radioactifs solides (IGDRS). On est porté à oublier le 2e volet.

J'estime qu'en date d'aujourd'hui, un montant de 70 M\$ a été dépensé pour les IDDRS et cet investissement trouve toute sa pertinence quelque soit le scénario retenu, déclassement ou réfection. Ventilation: 965 M\$ moins 70 M\$ = 895 M\$

Un autre pas en avant peut être franchi dans la décomposition du montant de 965 M\$. Il s'agit d'une nouvelle diffusée par communiqué de presse de la compagnie General Electric daté du 13 février 2009. GE est heureuse d'annoncer l'obtention d'un important contrat de 120 M\$ de la part d'Hydro-Québec. Ce contrat porte sur, je cite: «to refurbish the turbine island of its Gentilly 2 nuclear power reactor». Traduction: réfectionner l'îlot turbine de la centrale nucléaire Gentilly-2.

Au sujet de ce contrat, il faut comprendre que GE est heureuse à cause de la qualité de sa cliente qu'est Hydro-Québec. GE a aucun doute sur la solvabilité d'Hydro-Québec. Dans les bureaux de GE, dans un tel contexte de confiance, le contrat d'H.-Q. est immédiatement lancé dans les bureaux d'ingénieurs de GE pour démarrer au plus tôt la production dans les usines GE.

Question importante à se poser en termes de retombées économiques régionales (RER): mais où donc GE a-t-elle fait accomplir le travail d'ingénierie et de fabrication des équipements compris dans ce contrat de 120 M\$? Lorsque viendra le temps de procéder à la mise en place de ces équipements, d'où viendra le personnel spécialisé pour exécuter cette installation jusqu'à la mise en route finale ? Toute cette fabrication, toute cette ingénierie, toute cette main-d'oeuvre spécialisée est du MADE OUT OF QUÉBEC, sauf erreur.

Nous touchons ici un point majeur que nous estimons être une «faiblesse congénitale» de tout le projet de réfection annoncé en août 2008. La clé se trouve dans les dernières lignes du dernier paragraphe du communiqué de presse d'Hydro-Québec daté du 16 août 2010 et intitulé: «Hydro-Québec reporte de 2011 à 2012 le début des travaux de réfection de la centrale de Gentilly-2».

Je cite: «Le projet de réfection générera 800 emplois supplémentaires et des retombées économiques de 200 M\$ pour la région et 600 M\$ pour le Québec».

Question: ce 200 M\$ et ce 600 M\$ sortent d'où, ils sont rattachés à quel budget ?

Ces montants d'argent sont inclus dans le budget global de 1,9G\$, sortant des coffres de notre société d'État, annoncé en août 2008 pour réaliser un projet à double volet comme cité ci-haut dans les documents d'Hydro-Québec.

Lorsqu'on fait quelques calculs proportionnels des parties dans le tout, on découvre ce que j'appelle la «faiblesse congénital» du projet de réfection de Gentilly-2. Voici les calculs à faire réfléchir: 200 M\$ divisé par 1900 M\$ = 10,5% et 600 M\$ divisé par 1900 M\$ = 31,6 %, arrondi à 30%.

En plus d'apprendre que les RER pour les régions de la Mauricie et du Centre-du-Québec sont estimées par H.-Q. à 10,5%, et que par le corollaire du 30 % de RER pour tout le Québec, il faut bien comprendre que ce projet de réfection engendre 70% de RER «hors Québec». Hydro-Québec a toujours caché cette information complémentaire au beau côté de la médaille, les RER, les retombées économiques régionales. Même les projets déficitaires engendrent des RER jusqu'à l'abandon du projet. La Gapésia de Chandler est de la même famille que le projet de réfection de G-2.

Le contrat de 120 M\$ accordé par H.-Q. à GE illustre un brin du 70 % de RER «hors Québec». En dégonflant le 895 M\$ de 120 M\$, on est rendu à 775 M\$ après seulement deux marches de franchies. Et l'escalier descendant pourrait se poursuivre.

Certains défenseurs du nucléaires dans le présent dossier laissent entendre que choisir le scénario du déclassement équivaut à perdre le 965 M\$ déjà engagé. Nous croyons qu'une telle assertion est une fausseté pour trois raisons:

- a) une analyse complète par lot du 965 M\$ révélerait qu'en optant pour le scénario du déclassement, tout n'est pas perdu.
- b) en termes de RER, le projet de réfection de G-2 est à son origine une perte de 70% pour le Québec, 1900 M\$ moins 600 M\$ = 1300 M\$ d'investissements qui sortent du Québec.
- c) dans le poste de «achat et location de biens et services», tous les millions déjà payés pour des «biens et des services» qui ont été accomplis au Québec, ou plus précisément dans les bureaux d'ingénieurs conseils des régions de la Mauricie et du Centre-du-Québec ne sont pas perdus. Les RER associés à ces millions déjà dépensés ont produit tous leurs effets positifs de RER au Québec.

CONCLUSION: il n'est pas trop tard pour arrêter l'hémorragie budgétaire et économique de Gentilly-2 en choisissant le déclassement de G-2 maintenant. Un simple calcul laisse comprendre que le Québec et les Québécois réaliseront une économie de 2 349 M\$ en capital et intérêts durant les prochaines années.

calcul: 4 320 M\$ moins 965 M\$ = 3 355 M\$ dont 70% sortirait du Québec, soit 2 349 M\$

Le scénario du déclassement a de quoi réjouir toutes les Québécoises et tous les Québécois qui demandent à leur Gouvernement de ne pas gaspiller le bien commun via notre société d'État, Hydro-Québec.

VISUALISATION

**130 000 grappes de CNI,
combustible nucléaire irradié,
entreposées dans la cour de G-2
Rapport Hydro-Québec, 2 octobre 2012, p.30**

CANDU6: grappe de combustible d'uranium

la photo ci-dessous est extraite d'une brochure de la Société de gestion des déchets nucléaires, mieux connue sous son acronyme anglais NWMO



PHOTO: une grappe de combustible

dimensions: longueur: 500 mm diamètre: 100 mm
poids: environ 22 kG à 24 kG
alliage du contenant: alliage de zirconium (zircaloy)
une grappe de combustible dans un réacteur CANDU: formé de 37 éléments