



LE PERMIS D'EXPLOITATION DE GENTILLY-2 NE DOIT PAS ÊTRE RENOUVELÉ!

**MÉMOIRE PRÉSENTÉ À LA COMMISSION CANADIENNE DE
SÛRETÉ NUCLÉAIRE (CCSN)**

**DANS LE CADRE DES AUDIENCES PUBLIQUES POUR L'EXAMEN
DE LA DEMANDE PRÉSENTÉE PAR HYDRO-QUÉBEC ET VISANT LE
RENOUVELLEMENT DE SON PERMIS D'EXPLOITATION DE LA
CENTRALE NUCLÉAIRE DE GENTILLY-2 POUR CINQ ANS**

13 et 14 avril 2011, Bécancour

Nature Québec, 2011. *Le permis d'exploitation de Gentilly-2 ne doit pas être renouvelé!* Mémoire présenté à la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CSSN), dans le cadre des audiences publiques pour l'examen de la demande présentée par Hydro-Québec et visant le renouvellement de son permis d'exploitation de la centrale nucléaire de Gentilly-2 pour cinq ans, 13 et 14 avril 2011, Bécancour, 17 pages.

Rédaction

Christian Simard, directeur général, Nature Québec
Thomas Welt, co-responsable de la commission Énergie, Nature Québec

Révision linguistique et mise en page

Marie-Claude Chagnon, adjointe de projets

Crédits photographiques (page couverture)

© Frédéric Back

ISBN 978-2-923731-33-9 (document imprimé)

ISBN 978-2-923731-34-6 (document PDF)

© Nature Québec, 2011

870, avenue De Salaberry, bureau 207, Québec (Québec) G1R 2T9

Table des matières

PRÉSENTATION DE NATURE QUÉBEC	1
INTRODUCTION	2
1 SANTÉ PUBLIQUE	4
2 ENVIRONNEMENT.....	6
3 SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS	7
3.1 Sécurité opérationnelles de la centrale	7
3.2 Protection contre les attaques terroristes et actes de sabotage, ou contre les catastrophes naturelles.....	8
4 TRAITEMENT DES DÉCHETS.....	9
4.1 Traitement à court et moyen terme des déchet d’exploitation,	9
4.2 Gestion à long terme	9
4.3 Gestion des déchets et <i>Loi québécoise du développement durable</i>	10
5 GAZ À EFFET DE SERRE.....	12
6 JUSTIFICATION ÉNERGÉTIQUE.....	13
6.1 Constats du BAPE en 2005	13
6.2 Coût de réfection de Gentilly -2	13
6.3 Autres options énergétiques.....	14
6.4 Planification intégrée des ressources	15
6.5 Stabilité et fiabilité du réseau électrique	15
7 CONSTATS, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	16
7.1 Constats	16
7.2 Conclusions	17
7.3 Recommandations.....	17

PRÉSENTATION DE NATURE QUÉBEC

Nature Québec est un organisme national à but non lucratif qui regroupe 5 000 sympathisants, dont plus d'une centaine d'organismes affiliés issus œuvrant à la protection de l'environnement et à la promotion du développement durable. Travaillant au maintien de la diversité des espèces et des écosystèmes, Nature Québec souscrit depuis 1981 aux objectifs de la Stratégie mondiale de conservation de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) :

- maintenir les processus écologiques essentiels à la vie;
- préserver la diversité biologique;
- favoriser l'utilisation durable des espèces, des écosystèmes et des ressources.

Nature Québec contribue à l'avancement des sciences environnementales par la production de mémoires, d'analyses et de rapports sur lesquels il fonde ses interventions publiques. Il réfléchit aux perturbations que subit la nature lors de l'aménagement du territoire agricole et forestier, de la gestion du Saint-Laurent et lors de la réalisation de projets de développement urbain, routier, industriel et énergétique. À ces fins, Nature Québec a constitué des commissions autour de grands thèmes intégrateurs qui interviennent dans les domaines de l'agriculture, des aires protégées, de la biodiversité, de l'eau, de l'énergie et de la forêt. Prônant le consensus et la vie démocratique, les commissions sont animées par un important réseau de bénévoles et de collaborateurs détenteurs d'une expertise de terrain irremplaçable, ainsi que d'universitaires et de chercheurs spécialisés dans les domaines de la biologie, de la foresterie, de l'agronomie et des sciences de l'environnement.

Nature Québec cherche à susciter des réflexions et des débats, et exige souvent un examen public préalable à la réalisation de projets publics ou privés ou à la mise en œuvre de politiques ou de programmes gouvernementaux qui risqueraient d'avoir des impacts négatifs sur l'environnement.

INTRODUCTION

Le 22 octobre 2010, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) annonçait les nouvelles dates de l'audience publique pour l'examen de la demande présentée par Hydro-Québec visant à renouveler et fusionner ses permis d'exploitation pour la centrale nucléaire de Gentilly-2 et son installation de gestion des déchets radioactifs solides, situés à Bécancour (Québec). Ces audiences étaient fixées le 10 décembre 2010 à Ottawa (Ontario) et les 13 et 14 avril 2011 à Bécancour (Québec).

Lors de l'audience publique du 10 décembre 2010, la Commission a noté que plusieurs actions de correction étaient encore ouvertes et non réglées, certaines depuis plusieurs années. La Commission a exprimé ses inquiétudes concernant ces actions ouvertes, et s'attend à ce qu'Hydro-Québec et le personnel de la CCSN travaillent de concert pour fermer la majorité de ces actions d'ici le jour 2 de l'audience publique pour la demande de renouvellement de permis pour cinq ans, prévue les 13 et 14 avril à Bécancour, Québec. La Commission s'attend à ce qu'Hydro-Québec respecte ses engagements pris auprès du personnel de la CCSN et de la Commission.¹

Nature Québec soumet le présent mémoire dans le cadre du « jour 2 » des audiences tenues par la CCSN.

Nature Québec considère que ce renouvellement pave la voie à la reconstruction de la centrale, et croit qu'il s'agirait là d'une grave erreur sur le plan économique, écologique et éthique. Le présent mémoire fait ressortir quelques éléments critiques sur ces trois plans et conclura sur les alternatives en lieu et place de ce projet.

Les problèmes, retards et surcoûts majeurs lors de la réfection de la centrale de Pointe Lepreau (toujours en cours) devraient être pris en compte. À eux seuls, ils devraient justifier le rejet de la demande.

Les questions écologiques qui militent en faveur du rejet de la demande sont de deux ordres. Les impacts environnementaux directs reliés à la contamination de l'eau, des sols et de l'air d'une part et la question reliée à l'équité intergénérationnelle. La production et la gestion de déchets radioactifs solides sur une très longue période (qui dépasse de plusieurs fois la durée de vie de la centrale elle-même), sans qu'il y ait de solution sécuritaire pour leur stockage à long terme, pose des questions fondamentales d'équité.

Enfin, d'un point de vue éthique, Nature Québec se demande comment une génération peut faire porter aux générations futures le poids de la gestion de déchets radioactifs et toxiques à très long terme, ce uniquement pour satisfaire l'appétit énergétique de la génération actuelle.

¹ Commission canadienne de sûreté nucléaire, *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision relativement à demande d'Hydro-Québec pour renouveler pour six mois les permis d'exploitation de la centrale nucléaire de Gentilly-2 et de l'installation de stockage de déchets radioactifs et pour reporter la soumission du rapport d'analyse de sûreté révisé pour cette même centrale*, 23 décembre 2010. **Conclusion 31.** « Lors de cette audience publique, la Commission a noté plusieurs actions encore ouvertes, certaines depuis plusieurs années. La Commission exprime ses inquiétudes concernant ces actions ouvertes, et s'attend à ce qu'Hydro-Québec et le personnel de la CCSN travaillent de concert pour fermer la majorité de ces actions d'ici le jour 2 de l'audience publique pour la demande d'Hydro-Québec de renouvellement de permis pour cinq ans, prévue pour les 13 et 14 avril à Bécancour, Québec. La Commission s'attend à ce qu'Hydro-Québec respecte ses engagements pris auprès du personnel de la CCSN et de la Commission ».

Ce mémoire examinera l'activité de Gentilly-2 sous l'angle des principes du développement durable en ce qui concerne :

- la santé et la qualité de vie des populations concernées, ainsi que la protection de l'environnement ;
- le traitement des déchets et l'équité entre les générations et toutes les régions du Québec ;
- les émissions des gaz à effets de serre (GES) ;
- la rentabilité économique et les options disponibles.

1 | SANTÉ PUBLIQUE

« Santé et qualité de vie » : les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature »²

Hydro-Québec reconnaît que la centrale nucléaire de Gentilly-2 émet quotidiennement quelques 42 radionucléides dans l'eau et 49 dans l'air. La demi-vie de ces substances dans l'environnement varie de 76 minutes pour le crypton à 4,5 milliards d'années pour l'uranium 238. Toutes ces substances radioactives peuvent avoir des effets négatifs sur l'être humain.

Par exemple, le tritium, dont la demi-vie est de 13 ans, peut, selon de nombreux documents scientifiques, causer le cancer et des mutations génétiques. Chez les femmes enceintes, le tritium peut également être absorbé par le fœtus. Rappelons qu'en 2005 un rapport révélait des émissions du tritium tellement élevées à Gentilly que la radioactivité dans l'eau potable des communautés avoisinantes serait illégale en Californie. En effet, le Québec permet un niveau de radioactivité pour le tritium de 7 000 becquerels par litre d'eau, soit 467 fois plus que l'objectif de santé publique de la Californie qui est de 15 becquerels par litre d'eau³ et 10 fois plus que la norme légale de 740 actuellement en révision. En France l'indice de potabilité de l'eau tritiée est de 10 Bq/litre.

« La California Environmental Protection Agency a adopté en 2006 un objectif de santé publique (PHG, de l'anglais « public health goal ») de 400 pCi/L (14,8 Bq/L) pour le tritium dans l'eau potable [OEHHA, 2006] »... « En Californie, la CMC pour le tritium dans l'eau potable est actuellement de 20 000 pCi/L (740 Bq/L), mais la révision des normes pour l'eau potable en cours dans cet État doit prendre en compte la PHG citée ci-dessus ainsi que les facteurs économiques et la faisabilité technique. »⁴

Il est à noter que la principale source civile de tritium dans le monde sont les **réacteurs CANDU** comme celui de Gentilly-2, modérés à l'eau lourde et où le tritium constitue un **produit d'activation**.

La population s'inquiète des risques pour la santé que présente l'exploitation de la centrale. Faisant référence aux cas de malformation congénitale observés à proximité de la centrale, des résidents de la région demeurent sceptiques quant aux études réalisées à ce sujet et craignent les effets de l'exploitation de la centrale sur leur santé⁵:

Un accident à la centrale nucléaire, un rejet dépassant les normes ou des conditions météorologiques particulières ont pu causer ces malformations. Mais aucune étude ne pourra

² Loi québécoise sur le développement durable, principe (a).

³ Communiqué M. Charest refuse de débattre de la reconstruction de Gentilly-2 : « une décision honteuse », juge un regroupement, Québec, le 1^{er} octobre 2008.

⁴ Normes et recommandations sur le tritium dans l'eau potable (INFO-0766), CCSN.

⁵ Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 207, *Projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de Gentilly-2*, page 22.

en faire la preuve scientifiquement. À l'inverse, aucune étude ne sera en mesure d'établir hors de tout doute que la centrale nucléaire n'a causé aucune malformation congénitale.⁶

L'exposition des travailleurs inquiète également le Regroupement pour la surveillance du nucléaire qui estime que le retubage d'un vieux réacteur est une opération risquée qui peut entraîner une contamination environnementale plus élevée que la construction d'un nouveau réacteur dont les matériaux neufs ne sont pas encore radioactifs. Il craint particulièrement la poussière radioactive de carbone-14.

Lors des audiences du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) en 2005, la commission constate que, faute de preuves, il n'est pas possible de conclure à l'absence ou à la présence d'effets sur la santé de la population qui résulteraient de l'exposition aux radionucléides provenant des installations nucléaires de Gentilly-2. Ainsi, par précaution, il convient de maintenir l'exposition des populations environnantes au plus bas degré possible⁷.

Lors de ces audiences, la commission mentionnait que la réfection de la centrale de Gentilly-2 serait responsable d'une augmentation non négligeable de l'exposition des travailleurs au rayonnement ionisant⁸.

CONSTAT 1

Pendant son exploitation et pendant sa réfection, la centrale nucléaire de Gentilly-2, est susceptible d'émettre des rayonnements potentiellement nuisibles à la santé publique et à la santé des travailleurs de la centrale.

⁶ *Idem*, Mme Noëlla Rheault et M. Benoit Rheault, DM45, p. 3 et 4, page 22.

⁷ *Idem*, page 46.

⁸ *Idem*, page 49.

2 | ENVIRONNEMENT

Il existe de nombreux débats entre les experts et environnementalistes concernant la production nucléaire et la capacité des radionucléides à s'accumuler dans les organismes vivants (bioaccumulation) et ainsi remonter la chaîne alimentaire. Si les phénomènes de bioconcentration des radionucléides sont bien connus, la bioaccumulation fait encore l'objet d'études.

On sait que les organismes filtreurs (ou biointégrateurs) peuvent métaboliser ou reconcentrer de nombreux toxiques dilués dans l'environnement (Par exemple, une moule peut concentrer 700 000 fois, voire jusqu'à environ 1 million de fois, l'iode qui est si faiblement réparti en mer qui n'est souvent pas quantifiable dans l'eau.

Des études publiées dans les années 2000 mettent en évidence dans certains organismes une concentration en tritium supérieure à celle de l'eau de mer où ils évoluent. Ainsi, dans l'estuaire de la Severn et le canal de Bristol, les poissons (flet et sole) vivant au contact du sédiment et s'y alimentant étaient bien plus contaminés que le sprat, pélagique et planctonophage⁹.

Les exploitants de centrale et les commissions de contrôle ont tendance à réduire à zéro toute possibilité de bioaccumulation en avançant que l'eau tritiée se comporte en tout point comme l'eau et qu'il y a équilibre vrai entre les cellules, ce qui rendrait pratiquement impossible toute accumulation sélective dans les tissus vivants de tritium. Une étude sur la bioaccumulation dans deux algues marines réalisée en 1983 dément cette affirmation.

Par ailleurs, l'efficacité biologique relative (EBR), mesure qui sert à comparer l'effet biologique de deux rayonnements) de certains radionucléides, a été sous-estimée. De récentes études (1988) suggèrent que l'industrie nucléaire l'a sous-estimée par un facteur de 1 à 2 (!). Après 2 ans de travail, en 2010, ces groupes ont produit avec l'ASN (Autorité de sûreté nucléaire) un *Livre blanc sur le tritium* concluant que les risques liés au tritium ont dans le passé été probablement sous-estimés. Le groupe de travail multiplie par deux le facteur de pondération du tritium pour les rayonnements (wR) (2 au lieu de 1) pour le calcul du risque individuel¹⁰. À notre connaissance, la CCSN n'a toujours pas changé son facteur de pondération et étudie toujours la question.

⁹ McCubbin D., Leonard K.S., Bailey T.A., Williams J., Tossell P. (2001). "Incorporation of organic tritium (3H) by marine organisms and sediment in the Severn estuary/Bristol Channel (UK)". *Mar. Pollut. Bull.*, 42, 852-863.

¹⁰ [Livre blanc du tritium](#) [archive], Autorité de sûreté nucléaire, 8 juillet 2010.

3 | SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS

3.1 | SÉCURITÉ OPÉRATIONNELLES DE LA CENTRALE

L'industrie nucléaire possède sans doute un excellent système de sécurité (du moins il faut l'espérer) afin d'éviter les conséquences extrêmes d'un accident.

Cependant, cette industrie n'est pas immunisée contre des accidents. Un accident sérieux n'est pas seulement probable, mais quasi certain. La Nuclear Regulatory Commission (NRC) estime qu'aux États-Unis la probabilité d'un *Meltdown*, sur une période de 20 ans, est de l'ordre de 15 à 45 %. La population s'est éventuellement résignée aux dangers, mais le risque d'un accident majeur aux lourdes conséquences, du type Tchernobyl, est toujours présent.

Et maintenant le Japon...

Les deux précédents paragraphes ont été écrits quelques jours avant la catastrophe nucléaire ou l'événement très grave (selon les sources) que vit présentement le Japon à la suite du tremblement de terre et du tsunami qui ont affectés la région. À l'heure où ces lignes ont été écrites la situation n'était toujours pas maîtrisée dans les centrales nucléaires Fukushima 1 et 2.

Les accidents nucléaires de Fukushima, qui ont commencé le vendredi 11 mars 2011, sont liés à une défaillance de refroidissement, conséquence directe du tsunami engendré par le séisme majeur de magnitude 9,0 qui a dévasté le nord-est du Japon. Ils concernent la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi 1, dont six tranches et quatre réacteurs sont en difficulté, et la centrale voisine de Fukushima Daini 2, dont un réacteur est aussi endommagé. Le 11 mars à 19 h 03, le gouvernement japonais a déclaré l'état d'urgence nucléaire au Japon, et près de 215 000 personnes ont été évacuées.

Le 15 mars, alors que le Japon estimait toujours la gravité de la situation au niveau 4, les autorités américaine et française les estimaient pour leur part au niveau 6, situé entre les événements survenus à Three mile Island et la catastrophe de Tchernobyl.

Comme les opérations sont toujours en cours et qu'il y a beaucoup de confusion, nous ne commenterons pas plus avant ce qui se passe au Japon.

Toutefois, nous devons souligner la décision du gouvernement (pronucléaire) de l'Allemagne de fermer, le 18 mars 2011, 7 centrales nucléaires construites avant 1980 et de décréter un moratoire de 3 mois sur la prolongation de vie de 17 autres, le temps de réévaluer la pertinence d'aller de l'avant dans le contexte de la catastrophe nucléaire japonaise.

« La vallée du Saint-Laurent se trouve sur la faille laurentienne. Après la côte de la Colombie-Britannique, il s'agit de la zone sismique la plus sensible au Canada. La centrale nucléaire de Gentilly-2, en face de Trois-Rivières, est construite sur cette faille. Depuis 380 ans, 5 tremblements de terre ont dépassé 5 sur l'échelle de Richter dans le sud-ouest du Québec. L'un d'eux a atteint 6,5, soit davantage que celui qui a fait de nombreux morts en Nouvelle-Zélande cette année. »¹¹

Une application minimale du principe de précaution devrait inspirer le CCSN et la conduire à la seule conclusion possible dans le contexte actuel, soit de ne pas renouveler le permis d'opération de Gentilly 2.

Quant au gouvernement du Québec, il devrait abandonner son projet de réfection de la centrale Gentilly 2 et procéder, en collaboration avec la CCSN, à son déclassement.

3.2 | PROTECTION CONTRE LES ATTAQUES TERRORISTES ET ACTES DE SABOTAGE, OU CONTRE LES CATASTROPHES NATURELLES

Les centrales nucléaires ne sont pas totalement immunisées contre des actes terroristes ou de sabotage, ou contre les catastrophes naturelles. Les installations de Gentilly-2 n'ont pas été planifiées en tenant compte de cette éventualité, et ses conséquences font craindre le pire.

Les événements du 11 septembre 2001 requièrent des mesures de sécurité supplémentaires, telles l'interdiction de survoler la centrale et l'instauration d'une patrouille fluviale.

Un comité de la National Academy of Science a conclu que la pire menace à la sécurité aux États-Unis était la possibilité d'une attaque terroriste sur les piscines qui sont placées à côté des réacteurs nucléaires et qui contiennent les déchets radioactifs produits par la fission de l'uranium. Ces piscines ne sont pas protégées par des toits suffisamment robustes et elles contiennent une masse de déchets radioactifs qui est 10 fois supérieures à ce qui est à l'intérieur du réacteur.

Il est également utile de mentionner qu'une centrale nucléaire peut contribuer à la prolifération nucléaire sous ses diverses formes, y compris l'utilisation des déchets nucléaire pour la production de bombes sales et autres armements nucléaires avec une concentration de matériel fissile plus ou moins importante.

CONSTAT 2

La centrale Gentilly-2 n'est pas immunisée contre des accidents de grande ampleur et n'est pas à l'abri des attaques terroristes ni d'un séisme de forte magnitude qui se produirait dans la vallée du Saint-Laurent. La centrale peut également contribuer à la *prolifération du nucléaire*.

¹¹ André Noël, « Montréal n'est pas à l'abri d'un important séisme », *La Presse*, le 17 mars 2011.

4 | TRAITEMENT DES DÉCHETS

4.1 | TRAITEMENT À COURT ET MOYEN TERME DES DÉCHETS D'EXPLOITATION,

Le combustible irradié du réacteur est entreposé pendant au moins 7 ans dans des piscines de stockage, avant d'être transféré dans des paniers à combustible placés dans des enceintes en béton.

Seulement au chapitre des déchets de combustible irradié, Gentilly-2 en a déjà produit 2500 tonnes. Hautement radioactifs, ces déchets doivent être isolés de l'environnement pour de très longues périodes.

Une éventuelle réfection, suivie d'une exploitation de 25 ans, aurait pour conséquence de pratiquement doubler les volumes de combustible irradié à gérer et autres déchets radioactifs d'exploitation et de réfection.

En 2005, lors des audiences du BAPE Hydro-Québec proposait de construire une installation de gestion des déchets radioactifs solides sur l'emplacement de la centrale de Gentilly-2. À partir de 2007, cette installation aurait emmagasiné les déchets radioactifs d'exploitation de la centrale nucléaire jusqu'en 2035, ainsi que les déchets radioactifs de la réfection de la centrale prévue en 2010 et 2011. Hydro-Québec proposait également d'agrandir l'aire de stockage à sec du combustible nucléaire irradié, afin de répondre au besoin de stockage pour la poursuite de l'exploitation entre 2028 et 2042.¹²

4.2 | GESTION À LONG TERME

Le plan canadien de gestion à long terme du combustible nucléaire irradié est désigné sous le terme de *gestion adaptative progressive*. En vertu de ce plan, le combustible nucléaire irradié doit être confiné et isolé de la population et de l'environnement de manière sûre et sécuritaire. Pour ce faire, il serait confiné à l'intérieur d'une formation rocheuse propice au moyen d'un système de barrières multiples. L'installation serait située au sein d'une collectivité hôte, informée et consentante¹³, ce qu'on appelle en anglais une « willing community ».

La date pour la mise en exploitation du dépôt géologique en profondeur (DGP) est prévue pour les années 2030-2040.

Néanmoins, à ce jour, aucun pays n'a trouvé de formule magique pour disposer de manière sécuritaire et **socialement acceptable** des déchets radioactifs des centrales nucléaires. Aucun site n'a été désigné, et aucune date ferme de disposition n'a été proposée.

¹² Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 207, *Projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de Gentilly-2*, page 3.

¹³ SGDN, Société de gestion des déchets nucléaires, *Mise en œuvre de la gestion adaptative progressive*.

La tableau 4 du rapport 207 du BAPE indique les détails de la production de combustible nucléaire irradié de la centrale Gentilly-2¹⁴.

Pour la période de pré-réfection

Le total du combustible nucléaire irradié est de 117 372 grappes ; 2 828,7 tonnes ; 986 paniers.

Moyenne annuelle de 4 500 grappes et 108,4 tonnes ; 37,8 paniers.

Pour la période de post-réfection (2011-2035)

Le total du combustible nucléaire irradié est de 120 000 grappes ; 2 892,0 tonnes ; 1007 paniers

Moyenne annuelle de 4 800 grappes, 115,7 tonnes, 40,3 paniers.

L'exploitation génère du combustible nucléaire irradié de haute activité, qui contient des centaines d'éléments atomiques radioactifs ou non, dont plusieurs métaux lourds.

La radioactivité des métaux lourds diminue avec le temps, mais leur toxicité demeure.

Les installations nucléaires canadiennes génèrent en moyenne 85 000 grappes de combustible irradié par année, dont 4 500 (5,3 %) proviennent de Gentilly-2¹⁵.

4.3 | GESTION DES DÉCHETS ET LOI QUÉBÉCOISE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

« Équité et solidarité sociales » : les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle, ainsi que d'éthique et de solidarité sociales¹⁶ ».

La gestion des déchets à long terme, dont le coût de la disposition ne peut actuellement être estimé, sera laissée aux générations futures. Le montant déposé en fiducie pour la gestion à long terme du combustible irradié peut ne pas être suffisant, voire être dérisoire, par rapport coût réel. On ne peut également assumer quelle sera la volonté ou la capacité des générations futures de disposer de façon responsable des déchets laissés par les générations précédentes, qui, elles, ont profité de la production de ces déchets.

¹⁴ Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 207, *Projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de Gentilly-2*, page 68.

¹⁵ *Idem*, page 68.

¹⁶ *Loi québécoise sur le développement durable*, principe (b).

Léguer un tel fardeau aux générations futures est irresponsable, à courte vue et égoïste. Cela va totalement à l'encontre de la *Loi québécoise sur le développement durable* et, notamment, de son principe d'équité entre les générations mentionné ci-avant.

Ce fardeau est également redouté par Environnement Jeunesse :

En tant qu'organisation de jeunes, nous avons la responsabilité de rappeler, avec la pertinence de notre témoignage de génération montante, que nous ne pouvons faire abstraction des intérêts futurs¹⁷.

La répartition des risques pour la santé n'est pas équitable sur le plan régional. La population résidant dans la région où est localisée la centrale sera plus à risque par rapport à la population des régions éloignées, alors que la production électrique de la centrale sera répartie de façon solidaire dans l'ensemble de la population québécoise.

CONSTAT 3

Le fardeau du traitement des déchets à long terme est légué aux générations futures, ce qui constitue un comportement irresponsable et à courte vue. Cela va totalement à l'encontre des principes de la *Loi québécoise sur le développement durable* et, notamment, de son principe d'équité entre les générations.

¹⁷ Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 207, *Projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et réfection de Gentilly-2*, page 13.

5 | GAZ À EFFET DE SERRE

Les promoteurs du nucléaire affirment que les centrales nucléaires émettent pas ou peu des GES. Ceci est exact lors de la phase de fission, cependant, en considérant le cycle de vie de la centrale (construction et démantèlement des centrales), ainsi que sur le cycle de vie du combustible nucléaire (extraction, raffinage disposition des déchets, etc.), les centrales nucléaires émettent une grande quantité des GES.

*‘Every stage in the nuclear process, except fission, produces carbon dioxide. As the richest ores are used up, emissions will rise. Uranium enrichment uses large volumes of uranium hexafluoride, a halogenated compound (HC). Other HCs are also used in the nuclear life-cycle. HCs are greenhouse gases with global warming potentials ranging up to 10,000 times that of carbon dioxide’.*¹⁸

Avec l'épuisement du combustible nucléaire, les émissions de GES par les centrales nucléaires pourraient dépasser un jour les émissions des centrales utilisant les combustibles fossiles.

*‘What lies ahead is the prospect of the remaining ores being of such poor quality that the gas and other fossil fuels used in the nuclear life-cycle would produce less carbon dioxide per kilowatt-hour if they were used directly as fuels to generate electricity’.*¹⁹

CONSTAT 4

Au cours du cycle de vie du processus de production nucléaire, d'importantes quantités de GES sont émises dans l'atmosphère. La production de l'électricité par les centrales nucléaires n'est pas une solution durable pour combattre les émissions de GES.

¹⁸ David Fleming, *The Lean Guide to Nuclear Energy, a Life-Cycle in Trouble*, The lean Economy Connection, November 2007, page 1.

¹⁹ *Idem*, page 18.

6 | JUSTIFICATION ÉNERGÉTIQUE

6.1 | CONSTATS DU BAPE EN 2005

Lors des audiences du BAPE, en 2005, la commission a constaté qu'à l'horizon 2010 trois solutions apparaissent viables techniquement et économiquement pour combler le rôle énergétique que joue actuellement la centrale de Gentilly-2 dans le parc de production d'Hydro-Québec. Il s'agit de la réfection de cette centrale pour en prolonger l'exploitation, de la construction d'une nouvelle centrale au gaz à cycle combiné, ou encore de l'utilisation de l'énergie des projets hydroélectriques en construction ou en processus d'autorisation.

La commission constate qu'entre les trois solutions techniquement et économiquement viables pour combler le rôle énergétique que joue la centrale nucléaire de Gentilly-2, le coût de revient anticipé de l'électricité produite est similaire et ne constitue pas un facteur discriminant. Elle note cependant qu'il s'agit d'estimations comportant une part d'imprécision.

La commission est d'avis que le sort de la centrale de Gentilly-2, au-delà du strict choix énergétique, constitue un choix de société et devrait reposer sur des valeurs de développement durable, dont le but ultime est l'amélioration de la qualité de vie de chacun.

Par rapport aux constats du BAPE en 2005, quelle est la situation, 5 années plus tard, en 2011 ?

6.2 | COÛT DE RÉFECTION DE GENTILLY -2

Actuellement, Hydro-Québec a l'intention de rénover la centrale de Gentilly-2 au coût de 1,9 G\$. À ce coût en capital correspond un coût de l'ordre de 7,2 cents/KWh.

Les coûts de la réfection sont fort incertains. Historiquement, les coûts de réfection des centrales nucléaires dépassent largement les coûts initiaux estimés. C'est le cas de la réfection de la centrale de Pointe-Lepreau. Ainsi, aux États-Unis, les coûts finaux étaient en moyenne trois fois plus élevés que les coûts estimés au début des projets. Au Canada, la reconstruction de Darlington pourrait dépasser 2,5 fois l'estimé initial. La centrale Gentilly-2 elle-même a coûté 4 fois plus cher que ce qui avait été initialement prévu, et sa construction a duré 10 ans (de 1973 à 1983), soit 4 années de plus que prévu.

Le coût du kWh nucléaire dépendra également du type de financement, du coût de financement, du facteur d'utilisation de la centrale, etc. Pour Darlington, le coût du kWh produit, selon certains estimés, pourrait se situer de 19 à 37 cents du kWh²⁰.

CONSTAT 5

Les coûts de la réfection sont fort incertains. Les dépassements pourraient être très importants et le coût du kWh pourrait augmenter considérablement par rapport aux estimés initiaux.

²⁰ Ontario Clean Air Alliance Research Inc., *The Darlington Re-Build Consumer Protection Plan*, page 2, February 2010.

6.3 | AUTRES OPTIONS ÉNERGÉTIQUES

Pour produire de l'énergie, Hydro-Québec peut recourir à d'autres options moins coûteuses, moins risquées et, surtout, plus en accord avec les principes du développement durable.

Dans un mémoire déposé dans le cadre des audiences publiques du projet de la rivière Romaine²¹, Nature Québec a démontré que le Québec pourrait créer plus de 15 000 emplois directs en rendant obligatoire le programme Novo Climat, en dotant de la géothermie 1 % des habitations, en modifiant le code du bâtiment pour favoriser le solaire passif et en augmentant la production éolienne de 3 000 mégawatts en sus des programmes déjà annoncés. L'ensemble de ces mesures pourrait générer près de 20 térawatts/heure d'énergie d'ici 20 ans (comparé à 4,7 TWh).

Voici plus en détail les options proposées par Nature Québec :

- Imposition de la norme NovoClimat pour toutes les unités d'habitation neuves (35 000/an), ce qui générerait des économies d'énergie récurrentes de 1 279 TWh/an à partir de la dixième année, une valeur annuelle de 112 M\$, ou de 2 558 TWh/an à partir de la vingtième année, une valeur annuelle de 273 M\$. Ceci permettrait la création de 1 911 emplois directs permanents.
- Introduction, dans le code du bâtiment, de normes obligatoires visant l'optimisation du captage solaire passif, conjugué à la norme NovoClimat. Ceci ferait passer les économies d'énergie précédemment mentionnées à 2 046 TWh/an à partir de la dixième année, une valeur annuelle de 179 M\$, ou 4 092 TWh/an à partir de la vingtième année, une valeur annuelle de 437 M\$. Ce sont environ 3 050 emplois directs qui seraient alors créés.
- Dotation, chaque année, d'un système de chauffage géothermique pour 1 % des unités d'habitation du Québec. Les économies d'énergie atteindraient 3 069 TWh/an au bout de dix ans, une valeur annuelle de 269 M\$, et 6 139 TWh/an au bout de vingt ans, une valeur annuelle de 656 M\$. Ce sont 5 779 emplois directs qui seraient créés.
- Le développement de 3 000 MW de puissance éolienne additionnelle par Hydro-Québec permettrait de produire près de 9,5 TWh d'énergie/an et générerait des revenus additionnels de 750 à 950 M\$/an, incluant des bénéfices annuels qui passeraient en quelques années de 200 à 400 M\$, pour atteindre un montant cumulatif d'environ 10 MM\$ au bout de 25 ans. Cet investissement créerait environ 300 emplois permanents liés à la gestion et l'entretien des parcs, en plus des 6 000 emplois liés à la construction pour une durée de 8 ans (48 000 emplois-année), et 200 autres emplois liés au raccordement et à l'intégration au réseau de transport jusqu'à la mise en service.

Ces options ont été priorisées en fonction de leur potentiel économique, de leur rentabilité sociale et de leurs bénéfices additionnels sur le plan environnemental.

Leur déploiement ne diminue aucunement la pertinence et la nécessité de poursuivre et de bonifier les programmes et mesures d'efficacité énergétique destinées à la rénovation des bâtiments existants, à l'amélioration des procédés industriels ou à l'implantation des nouvelles technologies.

²¹ Nature Québec, décembre 2008, Une production d'énergie... à la Romaine.
http://www.naturequebec.org/ressources/fichiers/Energie_climat/ME08-12-09_Romaine.pdf

CONSTAT 6

Par rapport à l'option nucléaire, Hydro Québec a à sa disposition plusieurs options moins coûteuses, moins risquées et plus en accord avec les principes du développement durable.

6.4 | PLANIFICATION INTÉGRÉE DES RESSOURCES

La planification intégrée des ressources (PIR) vise à identifier la solution la moins coûteuse et la plus souhaitable du point de vue économique, social et environnemental, compte tenu de toutes les possibilités offertes et des implications de différentes natures qu'elles comportent.

Cette méthode de développement durable pourrait être appliquée lors d'une étude comparative entre la filière de réfection des centrales nucléaires, les filières d'efficacité énergétique et celles des énergies renouvelables.

CONSTAT 7

Hydro-Québec n'a pas procédé à une étude comparative entre la filière de réfection de la centrale nucléaires Gentilly-2, les filières d'efficacité énergétique et celles des énergies renouvelables.

6.5 | STABILITÉ ET FIABILITÉ DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Un des arguments mis de l'avant en faveur de la production nucléaire est la stabilité de l'approvisionnement par rapport aux énergies renouvelables qui dépendent du vent (éoliennes), de la pluie (hydraulique), etc. De plus, Gentilly est situé à proximité des grands centres de consommation et pourra les approvisionner en cas de panne partielle ou totale du réseau d'Hydro-Québec.

Avec environ 2 % de la puissance installée au Québec, la centrale nucléaire ne peut jouer qu'un rôle très marginal dans la stabilisation d'approvisionnement du réseau québécois.

En ce qui concerne l'alimentation des grands centres de consommation en cas de panne partielle ou général du réseau, on pourra mettre en marche la centrale au gaz de Bécancour, centrale qui n'est pas actuellement en opération à cause des surplus de production d'électricité au Québec.

CONSTAT 8

La contribution de Gentilly-2 à la stabilité et à la fiabilité du réseau d'Hydro-Québec est négligeable.

7 | CONSTATS, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

7.1 | CONSTATS

- **Constat 1** | La centrale nucléaire de Gentilly-2, pendant son exploitation et pendant sa réfection, est susceptible d'émettre des rayonnements potentiellement nuisibles à la santé publique et à la santé des travailleurs de la centrale
- **Constat 2** | La centrale Gentilly-2 n'est pas totalement immunisée contre des accidents de grande ampleur et n'a pas été planifiée pour résister aux attaques terroristes. La centrale peut également contribuer à la **prolifération nucléaire**.
- **Constat 3** | Le fardeau du traitement des déchets à long terme est légué aux générations futures, une attitude irresponsable et à courte vue. Cela va totalement à l'encontre de la *Loi québécoise sur le développement durable* et, notamment, de son principe d'équité entre les générations.
- **Constat 4** | Au cours du cycle de vie du processus de production nucléaire, d'importantes quantités de GES sont émises dans l'atmosphère. La production de l'électricité par les centrales nucléaires n'est pas une solution durable pour combattre les émissions des GES.
- **Constat 5** | Les coûts de la réfection sont fort incertains et la durée de vie des centrales renouvelées est court. Les dépassements pourraient être très importants et le coût du KWh pourrait augmenter considérablement.
- **Constat 6** | Par rapport à l'option nucléaire, Hydro-Québec a à sa disposition plusieurs options moins coûteuses, moins risquées et plus en accord avec les principes du développement durable.
- **Constat 7** | Hydro-Québec n'a pas procédé à une étude comparative entre la filière de réfection de la centrale nucléaire Gentilly-2, les filières d'efficacité énergétique et celles des énergies renouvelables.
- **Constat 8** | La contribution de Gentilly-2 à la stabilité et à la fiabilité du réseau d'Hydro-Québec est négligeable.

7.2 | CONCLUSIONS

La réfection et la poursuite l'exploitation de Gentilly-2 au cours des prochaines 25 années :

- Exposera la population concernée et les employés de la centrale à des risques pour leur santé et à la dégradation de leur qualité de vie.
- Doublera la quantité des déchets irradiés et léguera le fardeau du traitement de ces déchets aux générations futures.
- En cas d'accident majeur, on exposera la population du Québec à d'énormes conséquences néfastes sur les plans économique, sociétal et environnemental.
- Exposera Hydro Québec à d'importants dépassements des coûts, tant au cours de période de réfection qu'au cours de l'exploitation de la centrale Gentilly-2.
- La poursuite de cette activité au cours des prochaines années n'allégera pas le bilan des GES du Québec, et n'améliorera pas sa sécurité énergétique, ni la fiabilité de son réseau électrique.
- La poursuite de cette activité viole les principes de la *Loi québécoise sur le développement durable*, plus particulièrement des principes de précaution et d'équité intergénérationnelle.

Actuellement, Hydro-Québec jouit d'importants surplus d'énergie électrique. Si, dans les années futures, on juge nécessaire d'augmenter la production d'électricité, tant pour satisfaire les besoins du Québec que pour les besoins d'exportation, on dispose donc d'importants gisements d'énergies renouvelables ou de conservation d'énergie, sans avoir besoin de recourir à l'énergie nucléaire, avec tous les risques que cela comporte.

7.3 | RECOMMANDATIONS

En regard de ce qui précède, Nature Québec recommande le refus de la prolongation de 5 ans du permis d'exploitation de la centrale Gentilly-2.

Nature Québec recommande la cessation d'exploitation de la centrale Gentilly-2 dans les meilleurs délais, au plus tard en 2013.