

Titre du projet : Avant-projet de modification des installations de stockage des déchets radioactifs et de réfection de la centrale nucléaire de Gentilly 2

1 Présentation

Je m'appelle Gilles Lefebvre, je suis ingénieur professionnel présentement à la retraite. J'ai œuvré pendant 29 ans dans le domaine nucléaire particulièrement aux centrales de Gentilly 1 et 2. J'ai rempli plusieurs fonctions comme ingénieur technique, chef de section, chef de quart, chef de division et chef de service. J'ai également touché à plusieurs domaines diversifiés tels que systèmes de contrôle et de protection, exploitation, mise en service de Gentilly 2 et responsable du département de formation.

Lorsque j'ai pris ma retraite, j'ai travaillé comme consultant en expertise nucléaire principalement pour la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) pour laquelle j'ai conçu des examens écrits et sur simulateur pour la qualification du personnel autorisé opérateur et chef de quart des centrales canadiennes. J'ai également effectué l'évaluation des organisations de formation des centrales de Gentilly 2, Point-Lepreau et d'Ontario-Hydro.

2 Intérêt pour ce projet

En me basant sur mon expérience et mes connaissances approfondies du domaine, je suis en mesure de juger objectivement du bien-fondé de ce projet dans son respect de l'environnement et la protection de la population. Étant à la retraite, je peux appuyer ce projet sans aucun partie pris.

L'agrandissement de l'aire de stockage est essentiel à la poursuite des opérations de la centrale. La réfection de Gentilly 2 pour prolonger son opération jusqu'en 2035 ne porte aucun préjudice à l'environnement et ne contribue aucunement à l'effet de serre, donc respecte le protocole de Kyoto et en est un élément positif.

L'aire de stockage des déchets radioactifs est situé sur la propriété d'Hydro-Québec qui en détient l'entière responsabilité; de plus, les installations sont soumises à la stricte réglementation de la CCSN. Les règles à observer sont toujours assujetties au renouvellement périodique du permis d'exploitation de la centrale.

En ce qui concerne la réfection de la centrale pour en prolonger son exploitation jusqu'en 2035, il va de soi que ce projet est rentable pour Hydro-Québec et lui permet de préserver les acquis énergétiques (675 MWe) de son parc de production; il ne s'agit pas de la construction d'une nouvelle centrale. Gentilly 2 a déjà démontré une performance mondiale enviable sans incident préjudiciable pour l'environnement et le public depuis 1983.

La réfection de la centrale s'inscrit dans un vaste processus de revue de conception et d'évaluation de l'ensemble des systèmes dans leurs moindres composants, de juger de l'effet du vieillissement sur la performance et revoir la conception pour optimiser le fonctionnement. Cette démarche assurera ainsi l'actualisation des systèmes avec la technologie d'aujourd'hui et permettra un fonctionnement encore plus fiable et sécuritaire des installations.

En plus d'être bénéfique pour l'environnement, ce projet contribue de façon significative à notre qualité de vie par ses importantes retombées économiques directes et indirectes sur la région qui se chiffrent en centaines de millions de dollars. Cette industrie propre génère des emplois stables, rémunérateurs et de haute technologie. La prolongation de la production de Gentilly 2 jusqu'à l'horizon 2035 permettra à nos gradués des CEGEP et universités de s'assurer d'un avenir stable pour eux et leurs enfants.

3 Acceptabilité du projet par le milieu

Pour s'enquérir de l'acceptation du projet par le milieu social, il faut s'assurer de la bonne compréhension de ce type de production d'énergie. Comme tout un chacun, la peur de l'inconnu met un frein à l'acceptation du projet. La population doit être clairement informée pour se sentir en confiance avec l'énergie nucléaire; cette technologie complexe doit être démystifiée pour le commun des mortels. Ayant œuvré plus de 34 ans dans le domaine et étant très bien informé, j'ai pu comparer plusieurs types d'industries et les risques associés à leur fonctionnement. Aujourd'hui, je peux sans hésiter, et en toute connaissance de cause, affirmer qu'il s'agit d'une industrie très sécuritaire, réglementée et très bien gérée. Le personnel en place est très compétent, et doit démontrer périodiquement une compétence hors pair pour assumer leur fonction. L'organisation et l'assurance qualité d'exploitation en place sont des gages d'une continuité de l'exploitation sécuritaire et fiable de la centrale de Gentilly 2.

4 Comparaison des différents risques auxquels la population est exposée

Nous sommes tous exposés aux risques quotidiennement par différentes industries ou entreprises, que ce soit chimiques, production d'énergie, usines de transformation, aviation et l'automobile. La population a grandi depuis le dernier siècle dans l'acceptation de situations beaucoup plus dangereuses que l'industrie nucléaire telles que les raffineries de pétrole, le contrôle du trafic aérien, la fluoration des eaux et la conduite automobile. Certains de ces risques ne sont pas très connus ou définis, mais ils sont acceptés d'emblée et non questionnés par le public bien que le risque d'accident soit plus probable et plus dangereux que le risque nucléaire.

Les risques associés à la production d'énergie nucléaire sont par contre très bien définis de façon précise, sont mesurables, quantifiables et bien compris par opposition à d'autres types d'industries. Pour chacun des risques identifiés, il devient facile de concevoir une solution viable et efficace. Les débats sur le nucléaire ne sont pas associés à l'absence de solution, mais bien au grand nombre de solutions alternatives satisfaisantes.

4.1 Comparaison des risques de mortalité

Il est bien connu qu'environ 120 000 américains meurent chaque année dans des accidents de toutes sortes :

- 50 000 morts en automobile
- 20 000 morts dues aux chutes mortelles
- 50 000 morts lors d'accident d'avions, trains, empoisonnements, feux, électrocutions, explosions etc.

En Amérique, pour des centaines de réacteurs-années de production commerciale, il n'y a eu aucun cas de mortalité. Dans le cas de Chernobyl, il y a eu 31 morts pour une catastrophe de cette envergure. Il a été prouvé que le taux de cancers avant et après l'accident de Chernobyl était demeuré le même et était surtout attribuable aux rejets chimiques des industries. Il n'y a eu aucune mortalité lors de l'accident de Three Mile Island en 1979 et aucun rejet externe; cependant, il s'agissait d'une perte économique énorme pour le propriétaire. L'ensemble de l'industrie nucléaire a tiré une leçon profitable depuis 1979. En effet, les organismes de régulation United States Nuclear Regulatory Commission (USNRC) et la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) ont exigé beaucoup plus de rigueur dans les processus de travail, l'assurance-qualité et la formation systématique du personnel pour assurer sa compétence. Cette rigueur du nucléaire n'est pas souvent rencontrée ailleurs dans les autres industries ou entreprises.

Le risque d'accident calculé dans le cas du nucléaire est de 1 fois par 10 millions d'années. Dans le cas des autres types d'industries ou entreprises telles que fossiles, mazout, charbon etc, le risque n'est pas évalué et le nombre de morts ou blessés démontre que ce risque est beaucoup plus grand, mais accepté volontairement par la population.

Dans le cas des accidents d'avions, il y a environ une centaine de victimes par année en moyenne. Les causes varient d'erreurs humaines, de conception ou d'entretien des appareils en passant par le terrorisme. Ceux qui ont suivi les émissions « Dangers dans les airs » à la télévision comprendront que des causes aussi banales que d'oublier d'enlever du ruban-cache sur le fuselage d'un avion par un préposé à l'entretien a tué près de 300 personnes. Un autre cas où le pilote a entré un taux de descente de 0,1 au lieu de 0,01 dans l'ordinateur de bord en prévision de l'atterrissage d'un Airbus 320 a conduit à la mort de près de 300 personnes en 1992. Il y a eu de multiples cas semblables dans cette industrie, et pourtant les gens continuent de prendre l'avion pour se faire bronzer sur les plages du sud, absorber une dose de rayons cosmiques à 37000 pieds dans les airs, pour finalement augmenter la probabilité d'un cancer de peau en s'exposant imprudemment aux rayons solaires. Ce sont des risques beaucoup plus grands que le risque nucléaire, mais acceptés volontairement par la population.

Dans d'autres domaines tels que la médecine et les hôpitaux, combien d'erreurs médicales? On ne s'insurge pas contre la malpropreté qui génère des maladies et infections mortelles (bactérie C-difficile). Les visiteurs ne sont pas contrôlés et souvent non contrôlables et ne prenant aucune précaution. Il est bien connu que les porcheries sont plus propres que certains hôpitaux; en effet, les visiteurs doivent revêtir un sarrau et porter des couvre-chaussures afin de ne pas contaminer les porcs. Les propriétaires de porcheries ont une rigueur se rapprochant un peu du domaine nucléaire.

On se souviendra sans doute de l'accident survenu en 1984 à l'usine de Union Carbide à Bhopal tuant quelques 15 000 personnes en une nuit et blessant environ 500 000 autres suite à une défaillance reliée au manque d'entretien des équipements. De plus, les conséquences reliées aux mutations génétiques apparaissent encore 20 ans après l'événement. Et que dire de cette erreur d'aiguillage sur un circuit ferroviaire tuant une centaine de personnes. Des exemples de la sorte il y en a légion; si ces types d'entreprises étaient soumises aux mêmes exigences strictes que le nucléaire, il faudrait en fermer la majorité et crucifier leur dirigeants sur la place publique pour le non respect de ces exigences.

Le 6 janvier 1973, il y a eu un feu d'huile dans une raffinerie à Bayonne New-Jersey. La dense fumée noire produite a par bonheur dévié vers la mer à cause des vents favorables, sauvant ainsi Manhattan d'une catastrophe majeure. Un avion qui s'écraserait sur une raffinerie de pétrole pourrait causer la destruction complète d'une ville et de ses habitants. Pourtant ces risques sont acceptés volontairement par la population.

4.2 Exposition à la radiation et à la pollution.

On ne connaît pas précisément quelles sont les maladies causés par les polluants rejetés par les industries conventionnelles et les automobiles, de même qu'on ne peut identifier et mesurer adéquatement les effets de ces polluants. Dans le cas des usines nucléaires, les effets de la radiation sont très bien connus et analysés contrairement aux autres sources de pollution. Les polluants chimiques peuvent causer le cancer et plusieurs autres types de maladies.

Les radiations nucléaires peuvent causer le cancer et mutations génétiques (très improbables), et seulement en cas d'accident majeurs et exposition au-delà de 100 rems (aussi très improbable, 1 fois/10 millions d'années). Cependant, la radiation est aussi utilisée pour combattre les tumeurs cancéreuses grâce au cobalt-60 fabriqué dans le réacteur de Gentilly 2.

Combien d'entre vous subissent des radiographies pulmonaires ou dentaires? Quels soucis les praticiens ont-ils concernant vos doses reçues antérieurement? J'ai déjà demandé à un dentiste la dose requise en mrem pour la radiographie et n'a pu me répondre. Dans le domaine nucléaire tout est comptabilisé. Dans le traitement du cancer à l'aide de la chimiothérapie ou par l'implant de sources radioactives pour traiter une tumeur localisée, quelles sont les consignes données pour empêcher l'exposition du conjoint ou des proches? Quelles sont les mesures d'urgence prises lorsqu'un patient traité en chimiothérapie vomit son traitement radioactif dans l'autobus qui

le ramène chez lui? Dans le domaine nucléaire, des plans d'action sont élaborés pour gérer des situations analogues.

La radioactivité est naturelle; il y en a dans le sol, le sang, les aliments, l'air que nous respirons, et la dose engagée est très négligeable. À titre comparatif, voici un tableau donnant les valeurs relatives de la radioactivité naturelle comparée aux émissions d'une centrale nucléaire :

-	Rayons cosmiques	35
-	Air	5
-	Matériaux des maisons	34
-	Aliments	25
-	Sol	11
-	Avions	5
-	Télévision	1
-	Radiographies	50
-	Centrales nucléaires	0,01

La norme de rejets radioactifs imposée est le centième de la norme internationale AIEA, déjà très conservatrice et sécuritaire. Gentilly 2 respecte déjà dans son historique le centième du centième de la norme internationale.

Comme mentionné précédemment, il y a risque d'avoir des effets ou maladies reliés à l'exposition aux radiations si la dose engagée est supérieure à 100 rems, ce qui est très improbable, voire impossible pour la population même en cas d'accident majeur.

4.3 *Gestion des déchets nucléaires*

Une des raisons principales à mon avis d'opter pour le nucléaire est sans contredit le contrôle des déchets radioactifs. En effet, la puissance générée par une centrale nucléaire produit des déchets concentrés, faciles à contrôler et à gérer car non dispersés dans l'atmosphère. Par exemple, aux Etats-Unis, si on prend toute la capacité de production nucléaire, la quantité de déchets par personne et par année serait de la grosseur d'une aspirine qu'on pourrait retourner à Mère Nature dans des sites géologiques stables depuis des millions d'années. Pour la même capacité de production en utilisant le charbon, la quantité de déchets serait de 320 lbs par personne et par année dont 10% des poisons seraient libérés dans l'atmosphère, impossible à contrôler ni à gérer efficacement.

5 Ma position personnelle face à ce projet

C'est avec une profonde conviction que j'appuie ce projet que je considère très sécuritaire, rentable pour Hydro-Québec, et socialement acceptable par la population en raison du risque très négligeable, voire nul pour l'environnement. Ce projet devrait être autorisé car il respecte le protocole de Kyoto; l'exploitation de la centrale de Gentilly 2 n'apporte aucune contribution à l'effet de serre et est écologique.

L'exploitation commerciale de Gentilly 2 depuis 1983 a été un succès et la centrale s'est déjà retrouvée au 12^e rang mondial sur 439 réacteurs de puissance. Le passé étant garant de l'avenir, je considère que l'on doit faire confiance à ce mode d'énergie réglementé, très bien contrôlé et géré par du personnel dont les compétences sont requalifiées périodiquement; on ne retrouve malheureusement pas cette rigueur dans beaucoup d'autres industries. Depuis le 23 juillet 2004, le système de gestion de la qualité de l'exploitation de la centrale nucléaire Gentilly 2 est officiellement certifiée ISO 9001 :2000 devenant ainsi une des premières centrales nucléaires au monde à obtenir cette certification.

La réfection de la centrale est aussi un élément très important à considérer par la population. En effet, Gentilly 2 a cumulé 21 ans d'expérience d'exploitation, il y a également 8 autres centrales

de conception similaires dans le monde ayant aussi de très bonnes performances (Wolsung, Argentine, Point-Lepreau, Cernavoda, et Qinshan; la conception de la centrale est éprouvée sur toutes ses coutures de sorte que l'ensemble de ses systèmes et composants sont connus et les pistes d'amélioration sont identifiées. La centrale pourra être actualisée avec la technologie d'aujourd'hui et sa performance grandement améliorée. Ceci donne à mon avis, une assurance additionnelle que cette centrale sera encore plus sûre, plus fiable et plus performante que dans le passé.

Finalement, plusieurs pays dont les Etats-Unis et l'Europe, reconsidèrent de repartir leur programme nucléaire justement pour préserver l'environnement. Un anti nucléaire notoire anglais disait récemment à la presse que bien qu'il était contre le nucléaire, par principe, c'était assurément l'option la « plus amicale » pour l'environnement d'ici les 30 à 40 prochaines années.

Gilles Lefebvre, ingénieur