



**Mémoire présenté à**

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

**À l'égard 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.**

**Janvier 2013**

## **1. Qui nous sommes**

La Société des Ingénieurs Professionnels et Associés (SIPA, connu aussi sous l'acronyme anglais de SPEA) représente les ingénieurs et les scientifiques qui font la conception des réacteurs CANDU. Ce sont des membres de SPEA qui ont conçu le réacteur Gentilly-2 (G2). La compagnie pour laquelle nous travaillions alors, EACL, a construit le réacteur. Nous avons des membres à Mississauga, à Montréal et ailleurs dans le monde.

Nos membres du bureau de Montréal ont joué un rôle clé dans le support pour l'exploitation de Gentilly-2 depuis sa mise en service. Nous travaillons maintenant pour Candu Énergie inc., une filiale de SNC-Lavalin (dont le siège social est à Montréal). Si la réfection du réacteur Gentilly-2 avait lieu, ce sont nos membres qui seraient responsables de la majorité du travail. Nous avons récemment complété avec succès la réfection de deux réacteurs similaires à G2, Pointe-Lepreau au Nouveau-Brunswick et Wolsong-1 en Corée du Sud.

## **2. Comment la fermeture de Gentilly-2 affecte nos membres**

Nos membres travaillent en collaboration avec Hydro-Québec depuis le tout début du projet de construction de Gentilly-2. Ils ont toujours offert le soutien nécessaire à l'opération sûre de la centrale pendant près de 30 ans. Depuis plus de 5 ans, ils ont travaillé pour préparer la réfection de la centrale dont la conception de plusieurs améliorations à la sûreté qui tient compte de l'expérience à Gentilly ainsi que celle de l'opération de 10 autres réacteurs CANDU 6 au Canada et dans 4 pays étrangers (Argentine, Corée, Roumanie, Chine).

La fermeture de Gentilly-2 et l'arrêt du projet réfection affectent grandement nos membres du bureau de Montréal. Non seulement leur travail des dernières années ne servira pratiquement à rien, mais leur perspective de continuer à travailler au Québec et en français est grandement réduite.

Pour l'instant, tous nos membres du bureau de Montréal ont pu être redéployés sur d'autres projets, principalement pour l'Ontario. Une conséquence paradoxale de la fermeture de Gentilly-2 est que nos membres du bureau de Montréal travaillent maintenant en anglais (pour des projets en Ontario), alors qu'ils travaillaient principalement en français auparavant. Ceci suite à une décision d'un gouvernement du Parti québécois!

## **3. Comment la fermeture de Gentilly-2 affecte l'industrie nucléaire québécoise**

Bien que peu de gens le sachent, il existe une industrie nucléaire spécifiquement québécoise, développée au fil des ans par les efforts constants d'une poignée de personnes. En plus de la centrale Gentilly-2, il y a le programme de génie nucléaire de l'École Polytechnique de Montréal

et des liens avec divers autres programmes d'universités québécoises. Le Québec comprend aussi de nombreux fournisseurs pour l'industrie nucléaire canadienne, comme Velan qui fabrique des vannes de classe nucléaire, ou L3-MAPPS qui fabrique les simulateurs des réacteurs CANDU, deux entreprises situées à Montréal. La centrale Gentilly-2 est la seule centrale nucléaire nord-américaine où le français est la langue de travail. Toutes les procédures d'exploitation, les manuels de la salle de commande et autres documents existent en français.

L'industrie nucléaire québécoise est affectée d'une façon majeure par la fermeture de Gentilly-2. C'est sa survie même qui est en jeu. La décision du gouvernement d'arrêter le projet de réfection n'a pas que des impacts négatifs à Trois-Rivières et à Bécancour, bien que ce soit là où ils se fassent sentir le plus cruellement, mais aussi sur tout le territoire québécois.

#### **4. Le coût de la réfection de Gentilly-2**

Nous sommes extrêmement surpris du coût avancé par Hydro-Québec en septembre dernier pour réaliser la réfection de Gentilly-2, de \$4.3 milliards de dollars. Nous ne voulons pas nous lancer dans une guerre de chiffres avec Hydro-Québec, mais notons que les réfections des centrales de Pointe Lepreau et de Wolsong-1 ont coûté beaucoup moins cher. Nous sommes convaincus que si le gouvernement du Québec allait en appel d'offres pour faire la réfection de Gentilly-2, plusieurs compagnies offriraient des propositions très avantageuses financièrement par rapport à l'évaluation d'Hydro-Québec.

#### **5. Gentilly-2 et son rôle dans la lutte contre les gaz à effet de serre**

Comme pour l'hydro-électricité, dont le Québec regorge grâce à sa géographie et à la prévoyance des gouvernements dans le passé, Gentilly-2 (G2) est une source d'énergie qui n'émet pas de gaz à effet de serre (GES), ce qui a aidé le Québec à devenir une des nations avec la plus petite empreinte carbone du monde industrialisé. Les émissions de gaz à effet de serre au Québec sont en moyenne de 10 grammes de CO<sub>2</sub> par kWh d'électricité générée. Par contraste, dans les juridictions où l'électricité est générée principalement en brûlant du charbon, les émissions de GES sont d'environ 1000 grammes de CO<sub>2</sub> par kWh d'électricité. L'Allemagne, entre autres, qui est donnée en exemple pour son modèle d'utilisation 'verte' de l'énergie, a une empreinte carbone provenant de sa génération d'électricité environ 60 fois plus élevée que celle du Québec, par personne.

Durant la récente vague de froid qui frappé l'Amérique du Nord, à cause de la fermeture de Gentilly-2, Hydro-Québec a dû, en toute probabilité, importer de l'électricité en provenance du sud de la frontière, principalement de centrales au charbon. Ceci a causé l'émission d'approximativement 16,000 tonnes de CO<sub>2</sub> par jour qui n'auraient pas été produites si G2 était en opération. Pour mettre ceci en perspective, 16,000 tonnes de CO<sub>2</sub> équivaut aux émissions combinées de GES de 3,000 automobiles pendant un an. Donc, chaque jour de fermeture de

Gentilly-2 équivaut à mettre 3,000 nouvelles automobiles sur les routes du Québec pendant une année entière. Selon nous, ceci n'est pas un progrès.

Dans le futur, l'électricité jouera un rôle de plus en plus grand dans le transport des personnes et des marchandises. Inévitablement, le secteur des transports, qui est basé sur le pétrole, devra être électrifié lorsque les ressources disparaîtront. Ce processus sera graduel. Toutefois, il n'y aurait pas de sens, d'un point de vue environnemental, à électrifier les transports, si l'électricité provient de centrales au charbon. L'énergie nucléaire est la principale alternative au charbon pour la génération d'électricité à grande échelle. La Chine, par exemple, qui souffre d'une pollution en augmentation, causée principalement par les centrales au charbon, s'est lancée dans un vaste programme d'expansion de l'énergie nucléaire.

Bien que les sources d'énergie renouvelables comme l'éolien et le solaire vont jouer un rôle, ce ne sera pas un rôle majeur. Le charbon peut être remplacé par le gaz naturel, mais ce dernier produit tout de même des gaz à effet de serre; le gaz naturel lui-même est un gaz à effet de serre qui a un impact sur le réchauffement de l'atmosphère 20 fois plus élevé que le CO<sub>2</sub>. En conséquence, même une petite fuite de gaz naturel, dans son transport ou son utilisation, peut être aussi mauvaise ou même pire, d'un point de vue d'émission de GES, que le charbon.

De plus, il n'est pas exclu qu'Hydro-Québec connaisse régulièrement dans le futur une baisse des niveaux de ses réservoirs, tel que c'est le cas depuis 2008. Gentilly-2 pourrait agir comme source de diversification des moyens de production.

## **6. Options disponibles autre que le déclassement**

Il y a une option alternative au déclassement qui est évidente, c'est la réfection du réacteur pour que G2 continue à fournir de l'électricité sans émission de GES pendant 25 à 30 ans de plus. Nos membres ont travaillé sur les projets de réfection de Pickering A et Bruce B en Ontario, de Pointe Lepreau au Nouveau-Brunswick et de Wolsong-1 en Corée du Sud. Ce dernier projet s'est passé sans anicroche en finissant très près des échéanciers et du budget. Le réacteur Gentilly-2 est virtuellement identique à ceux de Pointe Lepreau et de Wolsong-1. Nous sommes confiants que les leçons apprises dans ces projets permettraient de rendre la réfection de Gentilly-2 encore plus efficace. Faire la réfection d'un réacteur nucléaire est un des meilleurs investissements d'affaires. Même dans le projet de réfection de Pointe Lepreau, où pratiquement tout ce qui pouvait mal se passer, est effectivement arrivé, le coût final est d'environ \$3,000 par kW de capacité installée, ce qui est beaucoup moins cher que les coûts en capital de n'importe quelle autre source d'énergie, à part le gaz et le charbon, qui sont des émetteurs de gaz à effet de serre, avec des coûts d'opération plus élevée que les centrales nucléaires.

Se lancer dans le déclassement de Gentilly-2, au lieu de faire la réfection suivie de plus de 25 ans d'opération, pourrait coûter aux contribuables québécois plus d'un milliard de dollars. Opérer le réacteur pendant 25 ans, en prélevant une taxe de \$0.004/kWh (0.4 cents) augmenterait le fonds de déclassement existant d'un montant de \$500 millions de dollars. En d'autres mots, le déclassement serait payé en continuant à opérer le réacteur.

Il y a un risque financier pour les contribuables qui est associé à la réfection d'une centrale nucléaire. Une façon de réduire ce risque et de continuer l'opération de Gentilly-2 serait de donner à contrat l'opération de la centrale à un tiers, qui serait aussi responsable de la réfection. Le Québec pourrait alors négocier l'achat de l'électricité à prix fixe avec cette tierce partie, ce qui éliminerait le risque financier pour les contribuables québécois. Ce serait une entente semblable à celle du gouvernement de l'Ontario avec Bruce Power. Nous croyons qu'une compagnie comme Bruce Power serait grandement intéressée à cette opportunité d'accroître leurs affaires.

## **7. Recommandations**

La Société des Ingénieurs Professionnels et Associés (SPEA) recommande :

1. Que le gouvernement du Québec reconnaisse que Gentilly-2 a une grande valeur et peut être utilisée pour le bien de l'ensemble des Québécois et comme locomotive économique pour les villes de Bécancour et de Trois-Rivières.
2. Que le gouvernement du Québec négocie une entente pour donner à contrat l'opération et la réfection de Gentilly-2 à un tiers et négocie une entente d'achat d'énergie avec ce tiers. Ceci éliminera le risque perçu par les contribuables quant à la réfection de la centrale. Ceci permettra l'opération continue du réacteur pour une autre génération de travailleurs et protégera approximativement 5000 emplois dans les communautés locales; non seulement à Gentilly-2 même, mais des emplois dans la communauté qui dépendent des emplois à Gentilly-2.
3. Que le gouvernement du Québec inclue dans l'entente d'achat d'énergie une taxe pour s'assurer que le déclassement de Gentilly-2 sera payé par l'opération continue du réacteur.
4. Que, dans l'attente d'une telle entente, le gouvernement du Québec instruisse Hydro-Québec de préserver l'actif de Gentilly-2 dans un état approprié pour une réfection éventuelle.