

# **Le démantèlement de structures nucléaires créé des emplois et des occasions d'affaires**

par Gordon Edwards Ph.D.

un mémoire présenté à

la Ministre de l'énergie et des ressources,  
Madame Martine Ouellet

et

la Commission Parlementaire sur l'agriculture,  
les pêcheries, l'énergie et les ressources naturelles

sur

*des impacts reliés au déclassement  
de la centrale nucléaire Gentilly-2*

*par*

*Le Regroupement pour la surveillance du nucléaire*

le 29 janvier, 2013

Montréal

## *Le Regroupement pour la surveillance du nucléaire*

Le Regroupement pour la surveillance du nucléaire (RSN) – aussi connu sous le nom de Canadian Coalition for Nuclear Responsibility (CCNR) – est un organisme sans but lucratif pancanadien dont le siège est à Montréal.

Fondé en 1975, le RSN est voué à l'éducation et la recherche sur tous les aspects, civils et militaires, de l'énergie nucléaire. Il s'intéresse aussi aux options énergétiques non nucléaires, surtout celles qui touchent le Québec et le Canada.

Le RSN est intervenu dans des audiences publiques sur l'environnement et a fourni des témoignages à des enquêtes publiques dans chacune des provinces et des territoires du Canada. Des chercheurs du RSN ont aussi témoigné devant des tribunaux au Canada et aux États-Unis.

Le RSN a vulgarisé et diffusé de l'information technique sur des sujets tels que : les mines d'uranium, la sécurité des réacteurs, la gestion des déchets nucléaires, la prolifération des armes nucléaires, les effets sur la santé du rayonnement atomique et la formulation de stratégies énergétiques sans le nucléaire.

Le RSN fournit régulièrement, sur demande, de l'information portant sur des sujets nucléaires à des journalistes, chercheurs, communautés et décideurs.

Au Québec, le RSN a été un joueur important sur l'échiquier nucléaire depuis près de 40 ans. En voici quelques exemples :

- ♣ le RSN soumet un important document de principe sur l'énergie nucléaire et les énergies douces au gouvernement de René Lévesque deux ans avant qu'il ne déclare un moratoire sur tout nouveau réacteur nucléaire au Québec;
- ♣ le RSN fournit des conférenciers pour une série de rencontres publiques dans les Cantons de l'Est et au Vermont en opposition à une proposition du département de l'énergie des États-Unis (US DOE) portant sur un site d'enfouissement de déchets hautement radioactifs dans le nord-est de ce pays. Le point saillant des événements fut la déclaration par le premier ministre Robert Bourassa que le Québec n'accepterait jamais un site d'enfouissement de déchets nucléaires permanent sur son territoire ou à ses frontières;
- ♣ le RSN fournit des documents éducatifs portant sur un réacteur nucléaire pouvant servir au chauffage centralisé que Énergie atomique du Canada limitée voulait offrir gracieusement au Centre hospitalier de l'Université de Sherbrooke (CHUS). Il en résulta que le conseil d'administration du CHUS décida à l'unanimité de rejeter l'offre;
- ♣ le RSN participe au Débat public sur l'énergie, tenu sous les auspices du gouvernement du Québec, qui mena à la création de la Régie de l'énergie;
- ♣ le RSN participe à deux audiences publiques distinctes du BAPE portant sur les installations de stockage de déchets nucléaires à Gentilly. Le BAPE recommande que le gouvernement du Québec établisse d'abord une politique claire sur le stockage à long terme des déchets radioactifs produits par le réacteur nucléaire de Gentilly 2, avant toute approbation d'une réfection à Gentilly 2.

Le Regroupement pour la surveillance du nucléaire a écrit au ministre responsable et à la secrétaire de la présente commission parlementaire pour avoir l'occasion de participer activement aux audiences. Nous regrettons ne pas avoir obtenu l'occasion de pouvoir présenter notre point de vue directement aux commissaires et de répondre à leurs questions.

## **Sommaire et recommandations**

Le Regroupement pour la surveillance du nucléaire recommande vivement à l'Assemblée nationale et au gouvernement du Québec d'établir des directives claires et précises à suivre par Hydro-Québec pour le déclasséement final de la centrale nucléaire de Gentilly à Bécancour.

Le Regroupement pour la surveillance du nucléaire est persuadé qu'il n'est pas dans le meilleur intérêt de la société québécoise de reporter de 40 ans ou plus le déclasséement final de la centrale de Gentilly. Il y a d'importantes raisons de procéder au démantèlement des structures radioactives le plus rapidement possible.

1. Si on attend plusieurs décennies, l'occasion de donner du travail à la main d'œuvre locale mauricienne de la présente génération sera perdue.
2. S'il n'y a pas de continuité d'activités reliées au nucléaire pendant 40 ans, le Québec risque de ne plus avoir assez d'expertise technique spécialisée pour mener à bien la démolition de grandes structures radioactives en toute sécurité et de manière rentable.
3. Si le déclasséement est retardé de 40 ans, le Québec n'accumulera pas les compétences, outils et expertise en gestion relatives au démantèlement de réacteurs nucléaires et perdra donc l'occasion de devenir un leader mondial dans le domaine. Il ne fait aucun doute que le démantèlement nucléaire va devenir une industrie de plusieurs milliards de dollars au cours du siècle.
4. Les coûts de la gestion à long terme des déchets de combustible irradié – de même que les coûts de stockage et de surveillance à perpétuité des déchets radioactifs provenant du démantèlement du réacteur de Gentilly 2 – vont vraisemblablement augmenter plus rapidement que tout rendement de capital investi. C'est donc dire que les sommes d'argent mises de côté pour le déclasséement final seront de moins en moins adéquates au fil du temps.
5. Dans 40 ans, le gouvernement fédéral aura moins de motivation qu'aujourd'hui pour participer activement au démantèlement des réacteurs de Gentilly 1 et de Gentilly 2 et pour payer une part substantielle des coûts du déclasséement final du site de Gentilly.

Le Regroupement pour la surveillance du nucléaire formule donc les recommandations suivantes :

**Recommandation 1** : Que le gouvernement du Québec ordonne à Hydro-Québec de se mettre à l'œuvre sans délai à préparer le déclasséement final de la centrale nucléaire de Gentilly.

**Recommandation 2** : Que le gouvernement du Québec entame des négociations avec le gouvernement fédéral pour débiter le déclasséement final du réacteur de Gentilly 1 avec des fonds fédéraux et une main d'œuvre québécoise, dans le cadre du Programme des responsabilités nucléaires héritées.

**Recommandation 3** : Que le gouvernement du Québec poursuive des négociations avec le gouvernement fédéral pour qu'il participe activement au démantèlement du réacteur de Gentilly 2 et paie sa juste part des coûts du projet.

**Recommandation 4** : Que le gouvernement du Québec embauche au moins deux consultants nucléaires qui sont indépendants de l'establishment nucléaire canadien, dont Hydro-Québec, Énergie atomique du Canada limitée, la Commission canadienne de sûreté nucléaire, SNC-Lavalin, la Société de gestion des déchets nucléaires et les services publics électronucléaires ailleurs au Canada. Ces consultants auraient pour tâche de surveiller le déclasséement final du site de Gentilly; d'établir des rapports de progrès au gouvernement; de conseiller le gouvernement sur les meilleurs façons d'assurer la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs, du public et de l'environnement et d'éviter les coûts de dépassement.

### *Pourquoi est-il difficile de démanteler un réacteur nucléaire?*

En un mot, à cause de la radioactivité.

Le démantèlement d'une structure radioactive comme celle du cœur d'un réacteur nucléaire est tout un défi, parce que les matériaux structurels eux-mêmes sont devenus très radioactifs. Alors que ces matériaux n'étaient pas radioactifs au moment de la construction, ils le sont devenus à cause de leur exposition prolongée à des neutrons.

Les neutrons sont de minuscules projectiles microscopiques produits par le combustible nucléaire. Lorsqu'un neutron frappe un atome non radioactif, il le transforme en un atome radioactif. Ce processus s'appelle l'activation. Les matériaux dans la région du cœur du réacteur ont été « activés ».

Alors, même si tout le combustible irradié a été enlevé du réacteur et que toute l'eau contaminée radioactivement a été drainée du cœur, ce qui reste est toujours très radioactif et donc potentiellement très dangereux.

Les atomes radioactifs sont dangereux parce qu'ils sont instables. Tout atome radioactif se désintègre, à un moment imprévisible. À l'instant de désintégration, l'atome émet une déflagration de rayonnement atomique. C'est précisément à cet instant de désintégration que se fait le dommage biologique si des cellules vivantes sont exposées au rayonnement atomique qui en est issu. On utilise donc une protection contre les rayonnements pour réduire ou éliminer ce genre d'exposition.

Il y a trois sortes de rayonnement atomique : alpha, bêta et gamma. Les rayons gamma sont les plus pénétrants des trois, ceux contre lesquels on doit avant tout se protéger. Ils ressemblent beaucoup aux rayons X, en plus puissant. C'est la forme de rayonnement atomique la plus facile à détecter et mesurer, à l'aide d'un moniteur de rayonnement quelconque.

Les rayonnements alpha et bêta, par contre, ne sont pas des rayons, mais plutôt des projectiles de grande vitesse émis par les atomes qui se désintègrent. Ces particules alpha et bêta ont beaucoup moins de force de pénétration que le rayonnement gamma ou les rayons X, mais ils peuvent causer beaucoup de dommage aux cellules vivantes avec lesquelles ils viennent en contact. Ces rayonnements alpha et bêta sont dangereux plutôt à l'intérieur du corps, parce que c'est par inhalation ou ingestion que des substances émettrices alpha ou bêta entrent d'abord dans le corps pour ensuite y faire les dommages biologiques qui mettent la vie en danger.

Lors du démantèlement du cœur d'un réacteur, il faut que les travailleurs aient une protection contre le rayonnement pénétrant gamma et aussi des appareils qui les empêchent d'aspirer ou d'ingérer des matériaux radioactifs : gaz, vapeur et poussière. Il faut aussi faire en sorte que les travailleurs ne contaminent pas leur peau, cheveux ou vêtements avec des matériaux radioactifs. Il faut aussi éviter, bien sûr, de disperser accidentellement de la radioactivité dans l'environnement par des effluents contaminés ou encore par de la poussière radioactive qu'on évacue.

*Terminologie : L'unité de mesure de la radioactivité est le becquerel, qui équivaut à une désintégration par seconde. La demi-vie d'un élément radioactif (radionucléide) est la période de temps après laquelle la moitié de ses atomes se sont désintégrés.*

### *Pourquoi remettre le démantèlement à plus tard?*

Remettre à plus tard n'est souvent que de la procrastination, dont la cause peut être le manque de volonté d'entreprendre une tâche nécessaire mais déplaisante. Espérons que ce ne soit pas le cas d'Hydro-Québec lorsqu'elle annonce une période de dormance de 40-50 ans avant de procéder au démantèlement de Gentilly 2.

Une des raisons souvent évoquée pour retarder le démantèlement d'une centrale nucléaire est de permettre au niveau de rayonnement gamma de diminuer de manière significative afin que les travailleurs puissent passer de plus longues périodes à travailler sans excéder les limites permises d'exposition au rayonnement. La baisse de niveau du rayonnement gamma est dû principalement à la désintégration relativement rapide des atomes de cobalt 60, un des plus puissants émetteurs gamma créés dans le cœur d'un réacteur. Comme il a une demi-vie de 5,27 ans, le montant résiduel de cobalt 60 sera réduit par un facteur de 200 après 40 ans, simplement à cause de la désintégration radioactive naturelle. La réduction en rayonnement gamma qui en résulte comporte donc des avantages pour les travailleurs et la direction.

Hydro-Québec était cependant prête, tout récemment, à envoyer des travailleurs à proximité du cœur du réacteur de Gentilly 2 dans le cadre de la réfection. Aucun délai n'était prévu : le travail devait commencer dès que possible. Les travailleurs de la réfection auraient eu à travailler dans un environnement comportant les niveaux les plus élevés de rayonnement gamma, sans bénéficier de la réduction due à la désintégration radioactive pendant 40 ans.

Afin de procéder à la réfection du réacteur, les travailleurs auraient eu à extraire des centaines de tubes de cuve et de tubes de pression du cœur situé dans la cuve du réacteur. De plus, ils auraient eu à enlever des centaines de tubulures d'alimentation qui sont rattachées, de l'extérieur, directement aux canaux de combustible radioactifs logés dans le cœur.

De toute évidence, une réfection aurait exigé le démantèlement partiel du cœur du réacteur. Hydro-Québec n'a pas jugé nécessaire, pour autant, de demander un long délai avant d'entamer la réfection. Alors pourquoi insiste-t-elle maintenant pour un délai de 40 ans avant de commencer à démanteler le réacteur?

Hydro-Québec a déjà dépensé plus de 900 millions de dollars à préparer la réfection sans effectuer le travail de réfection. Il ne faut pas gaspiller cet investissement. Si Hydro-Québec était disposée à aller de l'avant avec la réfection, alors elle devrait également être disposée à aller de l'avant avec le démantèlement au moins partiel du cœur de Gentilly 2. Alors pourquoi ne pas procéder tout de suite au démantèlement du cœur? Pourquoi attendre plusieurs décennies avant de le faire?

Les plans de réfection font appel à des cages blindées, construites spécialement pour protéger les travailleurs des effets nocifs du rayonnement gamma. Ces cages permettent au personnel de travailler sans avoir à attendre des décennies pour la diminution des seuils gamma. Ces mêmes cages blindées pourraient être utilisées par les travailleurs lors du démantèlement du cœur du réacteur.

S'il était « sécuritaire » de procéder à la réfection de Gentilly 2 il y a un an, alors il serait tout aussi « sécuritaire » d'en commencer maintenant le démantèlement. Les travailleurs ont envie de travailler maintenant, pas dans 40 ans. Les gens d'affaires de la région veulent une économie dynamique aujourd'hui, pas dans 40 ans. Les experts nucléaires, bien au fait des détails de la centrale et ayant l'habitude de travailler dans un environnement radioactif, sont disponibles en ce moment, mais dans 40 ans, plusieurs seront partis depuis longtemps.

Remettre cette tâche à plus tard, à notre avis, n'est pas une ligne de conduite responsable.

### *Certains risques radiologiques ne diminuent pas avec le temps*

Dans un réacteur fermé, tel que noté plus haut, le niveau du rayonnement gamma diminue au fil des ans. Mais les plans de réfection d'Hydro-Québec montrent qu'il est possible de composer avec de hauts niveaux de rayonnement gamma; il n'est pas nécessaire d'attendre. Le rayonnement gamma est facile à mesurer et l'exposition des travailleurs peut être maintenue à de faibles niveaux par le blindage et les outils spécialisés.

Il y a d'autres risques radiologiques associés aux réacteurs nucléaires fermés qui n'ont aucun lien avec le rayonnement gamma. Il y a par exemple la fine poussière radioactive, à toute fin pratique invisible, qui, n'émettant pas de rayonnement gamma, est difficile à déceler, à contenir et à contrôler.

Pendant une longue période de fermeture, la structure d'un réacteur nucléaire se met à se détériorer et la corrosion s'installe. Il en résulte que les travaux de démolition après une longue période de fermeture pourraient générer beaucoup plus de poussière radioactive que si la démolition avait eu lieu tout de suite après la fermeture. La poussière radioactive peut contaminer les travailleurs et aussi s'étendre hors-site pour contaminer l'environnement.

Au moment du retubage des réacteurs de Pickering, en Ontario, il y a environ 25 ans, on a découvert un jour que les travailleurs avaient apporté de la poussière radioactive chez eux, à l'insu de tous, et ce pendant plusieurs semaines. La poussière était sous forme d'une fine poudre, un aérosol, composé de particules solides d'un radionucléide appelé carbone 14. Cette poudre était si fine qu'elle restait suspendue dans l'air du bâtiment du réacteur pendant des jours, adhérant à des surfaces de toute sorte, dont les vêtements, les cheveux et la peau des travailleurs.

Le carbone 14 émet une forme très faible de rayonnement bêta, non pénétrant : il est donc sans danger à l'extérieur du corps puisqu'il n'émet pas de rayons gamma, mais destructeur auprès des cellules vivantes lorsque inhalé ou ingéré. Ce faible rayonnement n'a pas été décelé par les détecteurs utilisés à la centrale nucléaire de Pickering. Le problème est passé inaperçu jusqu'à ce qu'on installe des instruments plus sophistiqués et sensibles.

On a dû finalement confisquer les vêtements de nuit et le mobilier des maisons de certains travailleurs, les emballer et les entreposer en tant que déchets radioactifs. Avant cet incident, personne de l'industrie nucléaire canadienne ne soupçonnait l'existence de la poussière de carbone 14. On n'en trouve pas pendant l'exploitation normale d'un réacteur. Ce n'est que lorsque les travailleurs se mettent à démonter un réacteur que cette fine poudre radioactive est remuée et relâchée dans l'air.

Il y eut un autre événement semblable impliquant la contamination par de la poussière radioactive, il y a trois ans, à la centrale nucléaire de Bruce, pendant la réfection. Puisque les niveaux de rayonnement gamma mesurés étaient très faibles, on a dit aux travailleurs qu'ils n'avaient pas besoin de porter de respirateurs ou de vêtements protecteurs. Ce que les travailleurs ne savaient pas, c'est qu'il y avait une poussière radioactive invisible, un aérosol de plutonium, qui flottait dans l'air alors qu'ils s'affairaient. La poussière provenait de la corrosion à l'intérieur de vieux tuyaux qu'on sectionnait : les manipuler faisait en sorte qu'une grande quantité de fines particules de contamination radioactive s'échappait dans l'air.

Le plutonium émet un rayonnement alpha, mais pas de rayonnement gamma. Tout comme le rayonnement bêta émis par le carbone 14, le rayonnement alpha est difficile à détecter. Ces émissions n'ont pas été décelées par les détecteurs utilisés à la centrale nucléaire de Bruce. La contamination est donc passée inaperçue jusqu'à ce qu'on y installe des instruments plus sophistiqués.

## *Mémoire du Regroupement pour la surveillance du nucléaire*

---

Entre-temps, des centaines de travailleurs ont inhalé de la poussière émettrice de rayonnement alpha tous les jours pendant plusieurs semaines. Une partie de cette poussière, logée dans les poumons, y reste pendant des années, émettant son rayonnement par l'intérieur longtemps après le départ des travailleurs de leur lieu de travail. La plupart d'entre eux n'étaient pas des employés permanents, mais plutôt des gens de métier de la région : soudeurs, tuyauteurs, etc.

Il est important de se rendre compte qu'une période de dormance de 40 ans n'aurait pas diminué la menace de contamination des travailleurs. La demi-vie du carbone 14 est de 6 000 ans et celle du plutonium 239 est de 24 000 ans. Ces radionucléides ne vont pas disparaître ni même sensiblement diminuer en aussi peu que 40 ans. Attendre 40 ans avant de démanteler le réacteur ne réduira d'aucune façon le risque de contamination des travailleurs par la poussière radioactive. En fait, à cause du vieillissement des structures et de la corrosion, le problème de la poussière radioactive pourrait être pire après 40 ans qu'il ne le serait après 4 ans.

Bref, la réduction du risque radiologique ne justifie pas la remise à plus tard du démantèlement.

### *Vers une stratégie de démantèlement immédiat*

En France, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) recommande que tous les réacteurs au pays se conforment à sa « politique de démantèlement immédiat »<sup>1</sup>. Le but est de passer en douceur de la phase exploitation à la phase démantèlement peu après la fermeture afin de réduire ou d'éliminer les risques radiologiques le plus rapidement possible et de profiter pleinement des nombreuses années d'expérience sur place du personnel exploitant.

Une telle politique de démantèlement immédiat est jugée préférable par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et certains pays l'ont déjà adoptée, comme les États-Unis, la Suède, l'Espagne et l'Allemagne. Cependant, d'autres pays ou régions –dont celles qui n'ont pas mis à jour leur planification de déclassement nucléaire depuis plusieurs années– prévoient toujours attendre plusieurs décennies avant d'initier le démantèlement d'un réacteur nucléaire fermé : c'est le cas du Québec et du Canada.

L'ASN évoque plusieurs désavantages à l'ancienne stratégie qui implique une période d'inaction de 40 ans ou plus. D'abord et avant tout, cela impose un fardeau indu aux générations futures qui seraient aux prises avec un problème compliqué sans en tirer de bénéfice. Au fil des ans, les incertitudes croissent. Y aura-t-il toujours assez de fonds disponibles pour effectuer le travail? La surveillance aura-t-elle été adéquate pour prévenir la contamination de l'environnement pendant la longue période de dormance? Y aura-t-il quelqu'un qui se souvient des détails de la phase de construction, ou de quelles composantes étaient déjà contaminées avant la fermeture? Les équipements d'ingénierie sur place seront-ils encore fonctionnels? L'infrastructure sera-t-elle saine?

A l'échelle mondiale, on s'attend à la fermeture de 300 réacteurs dans les 20 prochaines années. Chacun de ces réacteurs va nécessiter plus d'un milliard de dollars en coûts de démantèlement. Il est évident qu'il y a un marché potentiel très lucratif, de plusieurs milliards de dollars, qui s'annonce très prochainement. Si le Québec veut profiter à moyen terme de l'expérience qui viendrait du démantèlement du réacteur de Gentilly 2 en développant une expertise dans le domaine émergent de la démolition radioactive, il est évident qu'il serait avantageux d'acquérir cette expertise le plus tôt possible. Le démantèlement immédiat en est la voie toute désignée.

---

<sup>1</sup> Autorité de sûreté nucléaire (France), 2009, La politique de l'ASN en matière de démantèlement et de déclassement des installations nucléaires de base en France, Indice 0.v3 – avril 2009 [ <http://tinyurl.com/9w9f9q7> ]

### *Pourquoi ne pas commencer par démanteler Gentilly 1?*

Le réacteur de Gentilly 1 est fermé depuis déjà 35 ans. Le niveau de rayonnement gamma dans ce réacteur est donc beaucoup moins élevé que celui de Gentilly 2, ce qui veut dire que les travailleurs peuvent acquérir de l'expérience de travail en démolition radioactive à Gentilly 1 sans avoir à composer avec les hauts niveaux gamma de Gentilly 2.

De plus, le réacteur de Gentilly 1 n'a fonctionné que 180 jours au total, répartis sur 7 ans (entre 1970 et 1977). La quantité de nouveau matériel radioactif créé dans un réacteur dépend de la quantité totale de combustible utilisé; l'inventaire des matières radioactives de Gentilly 1 est donc beaucoup moins important qu'il aurait été si le réacteur avait fonctionné en continu pendant des décennies. Par exemple, les niveaux de carbone 14 et de plutonium 239 à Gentilly 1 ne représentent qu'une petite fraction de ceux de Gentilly 2.

Donc, les risques radiologiques dus au rayonnement gamma (pénétrant) ainsi que ceux dus aux rayonnements alpha et bêta (non pénétrants) sont moins importants à Gentilly 1 qu'à Gentilly 2.

C'est évident qu'il serait plus sensé de débiter le déclassement du site de Gentilly par le démantèlement du cœur du réacteur de Gentilly 1, où les défis radioactifs sont réduits de beaucoup par rapport à Gentilly 2. Les travailleurs pourraient acquérir une expérience précieuse en démontant cette structure plus petite et moins radioactive, une tâche qui les préparerait à démanteler le cœur plus volumineux et plus radioactif du réacteur de Gentilly 2 quelques années plus tard.

Entre-temps, pendant le démantèlement de Gentilly 1, le niveau du rayonnement gamma à Gentilly 2 diminuerait de beaucoup, ce qui ferait en sorte que le démantèlement de ce-dernier serait plus facile pour les travailleurs que ne l'aurait été la réfection prévue.

Qui plus est, cela pourrait se faire aux frais du gouvernement fédéral puisque le réacteur de Gentilly 1 lui appartient par le biais de sa société d'État, Énergie atomique du Canada limitée (EACL). Ottawa a reconnu qu'elle a la responsabilité de démanteler le réacteur de Gentilly 1 dans le cadre de son Programme des responsabilités nucléaires héritées (PRNH).

Ce programme a été mis sur pied pour défrayer les coûts de déclassement, décontamination et restauration environnementale des sites et installations dont EACL est propriétaire. Le coût total prévu est estimé à environ 7 milliards de dollars, réparti sur une période de 70 ans. À ce jour, on y a alloué 520 millions de dollars. Jusqu'à maintenant, ces fonds fédéraux n'ont servi qu'à démanteler de petites installations nucléaires, comme des laboratoires et des prototypes de réacteurs ainsi qu'à décontaminer une partie des sites contaminés aux Laboratoires nucléaires de Chalk River, en Ontario.

Si le Québec veut obtenir sa part de ces fonds fédéraux du PRNH de manière opportune, soit en profitant de l'expérience de la démolition de Gentilly 1 pour préparer celle de Gentilly 2, le RSN est d'avis qu'il faut agir dès maintenant. À cette fin, le gouvernement du Québec doit entrer en négociation avec Ottawa dans les plus brefs délais.

Si jamais de telles négociations n'aboutissaient pas pour une raison ou une autre, le RSN est d'avis que le Québec serait bien avisé de procéder quand même au démantèlement immédiat de Gentilly 2. Il serait cependant grandement à l'avantage des deux parties, Québec et Ottawa, de procéder au démantèlement de Gentilly 1 le plus tôt possible. Tout doit être fait pour mener ce projet à terme.

Dans la section suivante, nous aborderons la situation de Gentilly du point de vue d'Ottawa.



### *L'intérêt d'Ottawa pour Gentilly – passé, présent et futur.*

Le complexe nucléaire de Gentilly fut créé à l'instigation du gouvernement fédéral.

Le réacteur de Gentilly 1 a été construit par ÉACL et demeure toujours propriété fédérale. Gentilly 1 fut un fiasco technique et financier. Il n'a jamais fourni d'électricité utile au réseau québécois. Le réacteur était d'une conception très instable et n'a fonctionné que de manière intermittente.

On a construit ce réacteur au Québec parce qu'on voulait promouvoir l'expansion de l'électronucléaire ailleurs qu'en Ontario. L'industrie nucléaire avait reçu des milliards de dollars en subventions fédérales; les contribuables risquaient de percevoir l'industrie comme étant une technologie ontarienne, ne profitant qu'à une province au dépend des autres.

L'usine d'eau lourde de La Prade, a proximité de Gentilly 1, a aussi été construite par ÉACL. Ce fut aussi un fiasco : l'usine n'a jamais été complétée et n'a jamais produit d'eau lourde, au grand déplaisir du gouvernement Lévesque, qui comptait sur l'usine pour la création d'un millier d'emplois dans la région. L'usine de La Prade figure sur la liste des « responsabilités nucléaires » du programme fédéral PRNH malgré qu'il ne soit pas radioactif.

Le réacteur de Gentilly 2 a été construit en réponse à un programme fédéral qui offrait de défrayer la moitié des coûts du premier réacteur d'une province autre que l'Ontario. Le réacteur de Point Lepreau au Nouveau-Brunswick, dont le concept est très semblable à celui de Gentilly 2, a été construit dans les mêmes conditions, en même temps, en réponse au même programme fédéral de partage des coûts. Le coût de construction de chacun des réacteurs est passé de 300 millions à plus de 1,2 milliard de dollars, mais Ottawa n'a payé que la moitié de l'estimation première, soit environ 150 millions de dollars par province, et non pas la moitié du coût final, ce qui aurait été 4 fois plus élevé.

Les réacteurs de type CANDU-6 construits au Québec et au Nouveau-Brunswick ont servi de vitrine à EACL pour la vente de ses réacteurs CANDU à la Corée du Sud, l'Argentine, la Roumanie et la Chine. En d'autres termes, les deux réacteurs construits au Canada faisaient partie de la stratégie de marketing de EACL. Donc historiquement, on pourrait dire que le réacteur de Gentilly 2 est un projet fédéral-provincial, conçu à l'origine comme une coentreprise à 50-50. Le RSN est d'avis qu'il serait tout à fait sensé pour le Québec de négocier un partage des coûts semblable avec Ottawa pour le démantèlement de Gentilly 2.

Bien qu'on puisse argumenter qu'Ottawa a une obligation éthique de participer au démantèlement du réacteur de Gentilly 2 puisque c'est lui qui a persuadé le Québec de construire Gentilly 2, il n'y a cependant rien qui n'oblige Ottawa à faire sa part. Mais il y a quelques arguments de plus qui pourraient être utilisés pour faire pression.

Le fait que le Canada ait des clients, dans plusieurs pays, dont les réacteurs sont du même concept (CANDU-6) que celui de Gentilly 2 fait en sorte que tout ce qui se passe à Gentilly 2 sera sous les projecteurs au niveau international. Tous les clients CANDU, tant ici qu'à l'étranger, font partie du Groupe des propriétaires de CANDU (COG), où se discutent les aspects techniques de l'entretien et de l'exploitation des réacteurs CANDU. Il est certain que le démantèlement de Gentilly 2 va susciter beaucoup d'intérêt auprès des membres de ce groupe.

## *Mémoire du Regroupement pour la surveillance du nucléaire*

---

Le gouvernement fédéral a donc tout intérêt à voir à ce que le démantèlement de Gentilly 2 se déroule aussi bien que possible. Si quelque chose allait mal, cela donnerait mauvaise presse à l'option CANDU. Ottawa pourrait donc vouloir investir dans le démantèlement de Gentilly 2 pour protéger la marque.

Dans un esprit plus positif, Ottawa pourrait être persuadé que tout outil spécialisé, technique et stratégie développés pour le démantèlement de Gentilly 2 pourront être appliqués à tous les autres réacteurs CANDU-6. Le gouvernement fédéral a donc tout à gagner en offrant plus tard une expertise adaptée à ses clients outre-mer, puisqu'il aura d'abord démontré son expertise ici au Québec.

Tout comme la construction et l'exploitation subséquente de Gentilly 2 a servi de modèle pour la vente des réacteurs CANDU-6 à l'étranger, de même le démantèlement rapide et bien fait de Gentilly 2 pourra servir de modèle pour le marketing des services de démantèlement à l'étranger.

D'un point de vue plus pessimiste, si Ottawa refuse de partager le coût de démantèlement de Gentilly 2 et refuse aussi de s'impliquer dans les activités de démantèlement, cela donnera mauvaise presse à la réputation du gouvernement du Canada tant ici qu'à l'étranger. Il aura l'air de se dérober à ses responsabilités. Tôt ou tard, les réacteurs de l'Ontario devront aussi être démantelés : alors le gouvernement de cette province s'intéressera aussi à suivre le démantèlement de Gentilly 2 et à observer le degré (ou l'absence) de participation du gouvernement fédéral.

D'un point de vue pragmatique, il est incontestable que le gouvernement fédéral est intimement lié au site nucléaire de Gentilly. Le réacteur de Gentilly 1 appartient à ÉACL; il en va de même pour le combustible usé de ce réacteur qui est présentement stocké à sec sur place; idem pour divers déchets radioactifs accumulés au cours des sept années de fonctionnement intermittent de Gentilly 1.

Nous savons qu'Ottawa a l'obligation de démolir le réacteur de Gentilly 1. Il est aussi responsable pour sa part des déchets de faible, moyenne et haute activité stockés à Gentilly. Il faut donc insister auprès d'Ottawa qu'une forme quelconque d'étroite coopération entre les deux gouvernements sera nécessaire tôt ou tard par rapport à Gentilly.

Cette reconnaissance, s'ajoutant à la préoccupation du Canada pour sa réputation internationale dans le domaine nucléaire, pourrait inciter Ottawa à mettre au point une forme quelconque de collaboration et de partage de coûts pour le démantèlement du réacteur de Gentilly 2. Il en vaut certainement la peine d'essayer.

## Mémoire du Regroupement pour la surveillance du nucléaire

---

### *L'importance de conseillers indépendants : pour conseils et surveillance*

Le gouvernement de l'Ontario a annoncé récemment l'embauche de deux conseillers indépendants pour la surveillance de la réfection prévue des quatre réacteurs nucléaires de Darlington. Les constats des réfections antérieures effectuées au Nouveau-Brunswick, en Corée du Sud et à Bruce ont convaincu la province que l'intérêt public exige une surveillance indépendante pour empêcher l'escalade des coûts et assurer que le travail soit effectué selon les plus hauts standards et ainsi éviter de coûteuses gaffes comme celles qui se sont produites à Point Lepreau.

Dans un même esprit, le RSN suggère fortement au gouvernement du Québec d'embaucher au moins deux consultants extérieurs pour surveiller le démantèlement des réacteurs de Gentilly 1 et Gentilly 2. Le rôle de ces consultants serait : de rendre compte au gouvernement de la progression des travaux et de tout problème lié au démantèlement des installations nucléaires au Québec; de conseiller le gouvernement sur toute mesure à prendre pour améliorer la protection de la santé et la sécurité des travailleurs, des résidents locaux et de l'environnement; et de prévenir les dépassements de coûts.

Pour éviter les conflits d'intérêt, ces consultants devraient être indépendants de l'industrie du CANDU et de l'establishment nucléaire canadien; ils ne devraient avoir aucun lien avec Énergie atomique du Canada limitée, la Commission canadienne de sûreté nucléaire, SNC-Lavalin, la Société de gestion des déchets nucléaires ni avec les services publics d'électricité nucléaire au Québec ou au Canada.

Le Regroupement pour la surveillance du nucléaire (RSN) connaît plusieurs candidats potentiels pour de tels postes. Le Français Bernard Laponche en est un exemple. C'est un ingénieur en sciences nucléaires d'expérience et un commentateur en matière nucléaire avec d'exceptionnels talents de communicateur. Il est bien qualifié pour fournir d'utiles conseils et pour surveiller le déroulement du démantèlement des installations nucléaires au Québec. Voici un extrait de son CV :

*Né en 1938, Bernard Laponche est ingénieur de l'[École Polytechnique de Paris](#) (1957), Docteur ès sciences (physique des réacteurs nucléaires) et Docteur en économie de l'énergie (prospective énergétique).*

*B. Laponche a participé à l'élaboration des premières centrales nucléaires françaises en tant qu'ingénieur au [Commissariat à l'énergie atomique](#) (Service de physique mathématique à Saclay de 1961 à 1973 et Département des programmes de 1977 à 1979) et responsable syndical à la CFDT dans les années 70 (Syndicat du [CEA](#) puis Confédération). Il découvre alors les conditions de travail des salariés de [la Hague](#) et prend conscience des dangers de l'atome, qu'il juge moralement inacceptable.*

*B. Laponche a été ensuite Directeur des programmes, puis Directeur général, de l'[Agence française pour la maîtrise de l'énergie](#) (AFME) de 1982 à 1987.*

*En 1988, B. Laponche a créé avec [Florence Rosenstiehl](#) le bureau d'études ICE ([International Conseil Energie](#)) consacré aux études et activités de conseil en politiques de l'énergie et de maîtrise de l'énergie.*

*En 1998 et 1999, B. Laponche a été conseiller technique de [Dominique Voynet](#), ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement, pour les questions énergétiques et la sûreté nucléaire.*

*Depuis l'an 2000, il exerce des activités de consultant dans les pays de l'Europe et du Bassin méditerranéen, notamment pour le compte de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ([ADEME](#)) et de l'[Agence française de développement](#) (AFD). En tant que consultant, il travaille aussi pour la Russie et la Chine.*

Le RSN se ferait un plaisir de proposer d'autres candidats sur demande : des personnes indépendantes, de grande compétence dans le secteur nucléaire et d'une intégrité sans faille.