

Le 9 août 2011

Dr. Michael Binder,

Président de la Commission canadienne de sûreté nucléaire

280, rue Slater Ottawa (Ontario) K1P 5S9

**OBJET : DEMANDE D'INFORMATION CONCERNANT LA TECHNOLOGIE CANDU ET LA DÉCISION DE LA CCSN DE PROMOUVOIR LA REMISE À NEUF DE GENTILLY-2**

Cher Dr. Michael Binder,

Nous souhaitons tout d'abord vous féliciter pour votre récente admission au « *Telecommunications Hall of Fame* » telle qu'annoncée le 14 juillet 2011. La liste de vos nombreuses contributions au vaste domaine de la télécommunication est en effet impressionnante.

Il nous semble particulièrement remarquable que votre admission au « *Telecommunications Hall of Fame* » se trouvait dans la catégorie intitulée *Servants of the Public*.

Dans un autre domaine, en tant que représentants du public, nous vous faisons la demande, à vous et au personnel de la CCSN, de nous fournir de l'information supplémentaire concernant la technologie CANDU et la décision de la CCSN prise en juin 2011 de prolonger le permis d'Hydro-Québec pour une durée de cinq ans. Cette permission explicite de procéder à la réfection du réacteur nucléaire CANDU Gentilly-2 signifie que les régions de la vallée du Saint-Laurent situées entre Montréal et Rimouski seront confrontées au risque d'un grave accident nucléaire pendant les vingt-cinq prochaines années.

La série de graves accidents nucléaires de Fukushima a clairement démontré l'échelle et l'énormité des effets dévastateurs qu'entraînent de tels accidents. À l'heure actuelle, 35 des 54 réacteurs nucléaires du Japon demeurent inactifs suite aux événements de mars 2011 à Fukushima. De plus, le Premier ministre du Japon, Naoto Kan a recommandé la sortie progressive de l'énergie nucléaire. De son côté, l'Allemagne a déjà fermé plusieurs réacteurs et a décidé de sortir complètement du nucléaire d'ici 2022.

Au cours de cette lettre ouverte nous voulons que vous, ainsi que le personnel de la CCSN et les autres travailleurs de la fonction publique, preniez note de notre prise de position favorisant la mise en place immédiate d'un programme de sortie progressive de l'énergie nucléaire au Canada et d'investissements importants dans les sources d'énergie renouvelable. En tant que représentants du public, nous demandons, à vous et au personnel de la CCSN, de nous fournir de l'information supplémentaire sur la technologie CANDU afin que les divers experts responsables des réacteurs nucléaires au Canada soient en mesure de prendre des décisions averties en ce qui concerne l'énergie nucléaire et qu'ils puissent ainsi éviter d'exposer le public à

des risques excessifs. Notre demande dans ce qui suit est rendue d'autant plus claire grâce à l'ajout des questions surlignées et numérotées.

Pour établir le contexte juridique de notre demande d'information supplémentaire auprès de vous et du personnel de la CCSN, nous souhaitons rappeler à vous, ainsi qu'au public, la formulation exacte de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaire* de 1997 (Loi LSRN), qui décrit les termes de la mission de la CCSN. L'article 9 de la Loi est le plus pertinent aux fins de notre demande et s'y retrouve comme suit :

« **9. La Commission a pour mission :**

*a) de réglementer le développement, la production et l'utilisation de l'énergie nucléaire ainsi que la production, la possession et l'utilisation des substances nucléaires, de l'équipement réglementé et des renseignements réglementés afin que :*

*(i) le niveau de risque inhérent à ces activités tant pour la santé et la sûreté des personnes que pour l'environnement, demeure acceptable,*

*(ii) le niveau de risque inhérent à ces activités pour la sûreté nationale demeure acceptable,*

*(iii) ces activités soient exercées en conformité avec les mesures de contrôle et les obligations internationales que le Canada a assumées;*

*b) d'informer objectivement le public — sur les plans scientifique ou technique ou en ce qui concerne la réglementation du domaine de l'énergie nucléaire — sur ses activités et sur les conséquences, pour la santé et la sûreté des personnes et pour l'environnement, des activités mentionnées à l'alinéa a).»*

Dans le but d'obtenir plus d'information de votre part et de la part du personnel de la CCSN, à l'alinéa a) de la Loi de 1997, nous voulons attirer votre attention sur l'expression « *le niveau de risque inhérent à ces activités .....demeure acceptable* » et à l'alinéa b) sur la forte stipulation de la mission de la CCSN : « *d'informer objectivement le public — sur les plans scientifique ou technique ...* ».

**Voir à ce que « *le niveau de risque inhérent à ces activités .....demeure acceptable* »**

Le 29 juin 2011, la commission canadienne sur la sûreté nucléaire (CCSN) dont vous êtes le président, annonçait qu'elle accordait à Hydro-Québec le renouvellement de sa licence pour une durée de cinq ans, ce qui permet explicitement à la compagnie d'entamer son projet de réfection du réacteur nucléaire Gentilly-2.

L'aspect le plus inquiétant et le plus troublant de cette décision de la CCSN provient du fait qu'elle ait été prise sans avoir en main le *Rapport d'analyse de sûreté*, document qui aurait dû normalement être soumis le 31 décembre 2010 par Hydro-Québec. Dans sa décision de juin 2011, la CCSN permet à Hydro-Québec de soumettre son *Rapport d'analyse de sûreté* en décembre 2011, c'est-à-dire six mois après avoir autorisé Hydro-Québec à aller de l'avant avec la réfection de Gentilly-2.

N'ayant pas en main le *Rapport d'analyse de sûreté*, la CCSN dans son document de juin 2011 a fait appel à l'article 7 de la Loi LSRN de 1997, lequel stipule ceci :

« 7. La commission peut, en conformité avec les règlements, soustraire, de façon temporaire ou permanente, à l'application de la totalité ou d'une partie de la présente loi ou de ses règlements une activité, une personne, une catégorie de personnes ou une quantité déterminée de substance nucléaire. »

D'après nous, tout recours à l'article 7 de la part de la CCSN devrait normalement être invoqué dans des circonstances exceptionnelles, comme celles qu'on observe présentement à Fukushima. En l'absence de telles circonstances exceptionnelles, nous vous soumettons les questions suivantes :

**Question #1 :**

Au Canada, quelles sont les circonstances exceptionnelles pouvant justifier un recours de la CCSN à l'article 7 afin de soustraire Hydro-Québec de son obligation de soumettre à temps son *Rapport d'analyse de sûreté*?

**Question #2 :**

Étant donné qu'une réfection de Gentilly-2 imposerait à la population le risque d'un accident nucléaire sur une période allant jusqu'à 30 ans, la CCSN n'agit-elle pas diamétralement à l'encontre de l'esprit de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* de 1997 en permettant à Hydro-Québec d'aller de l'avant sans avoir en main le *Rapport d'analyse de sûreté*?

L'article 7 de la Loi de 1997 peut permettre à la CCSN d'exempter une firme en circonstances inhabituelles, mais il ne stipule pas que la CCSN ait la permission d'agir à l'encontre de l'esprit de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* de 1997.

**Question #3 :**

Étant donné que l'abondante documentation archivée par la CCSN dévoile que le personnel de la CCSN a travaillé sur le projet de réfection en proche collaboration avec Hydro-Québec, pourquoi la CCSN ne divulgue-t-elle pas à la population les problèmes qui ont empêché Hydro-Québec de soumettre son *Rapport d'analyse de sûreté* dans les délais prescrits? Selon les documents de la CCSN, ce rapport de sûreté aurait du être soumis en décembre 2008, mais il avait été retardé jusqu'en décembre 2010 suite à la demande d'Hydro-Québec.

Quelle information n'est pas transmise à la CCSN, et encore moins au public canadien, en donnant à Hydro-Québec la permission de retarder la soumission de son *Rapport d'analyse de sûreté* jusqu'en décembre 2011?

**Question #4**

Comment le public peut-il **Voir à ce que « le niveau de risque inhérent à ces activités .....demeure acceptable »** sans avoir l'évaluation approfondie par la CCSN du *Rapport d'analyse de sûreté* d'Hydro-Québec?

## CONSIDÉRATIONS SUPPLÉMENTAIRES :

Dans le document de la CCSN accompagnant la décision de juin 2011 intitulée «*Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision*», nous avons remarqué la déclaration suivante à la section 8 :

«*La Commission s'attend fortement qu'Hydro-Québec commence les activités de réfection aussitôt que possible, si elle est décidée à s'engager dans cette voie.*»

En présence de cette directive de la CCSN, nous posons la question suivante:

### Question #5 :

Est-ce que la Loi de 1997 permet à la CCSN de promouvoir la construction ou la reconstruction de réacteurs nucléaires, et même de le faire sans avoir tous les éléments pour en évaluer la sûreté? Hydro-Québec doit apporter des modifications à la réfection qui seront décrites dans leur *Rapport d'analyse de sûreté*. Par son recours à l'Article 7 est-ce que la CCSN approuve d'avance ces modifications sans en connaître les détails?

### Refus du *Safety Analysis Safety Factors Report* de la Ontario Power Generation par la CCSN le 7 avril 2008

Au début de l'année 2008, la firme parapublique Ontario Power Generation (OPG) considérait la possibilité de reconstruire, quelques années plus tard, les quatre réacteurs nucléaires CANDU à sa centrale nucléaire de Pickering B près de Toronto.

OPG avait soumis son *Safety Analysis Safety Factors Report* à la CCSN. Ce document fait partie de la *Integrated Safety Review* (acronyme ISR, en français *Examen intégré de sûreté*, EIS). Le ISR est requis par la CCSN *avant* l'octroi de la permission de procéder à la réfection. Le 7 avril 2008, T.E. Shaubel de la CCSN écrivait une lettre au vice-président d'OPG, Patrick McNeil, pour l'informer que leur *Safety Analysis Safety Factors Report* avait été refusé.

D'importance cruciale en ce qui concerne la question de la sûreté des réacteurs CANDU était une annexe de 45 pages, faisant partie de la lettre de T.E. Shaubel du 7 avril 2008. Cette annexe décrivait les divers problèmes de sûreté qui sont propres à tous les réacteurs CANDU et qui n'avaient pas été abordés adéquatement dans le rapport de sûreté d'OPG (voir le document E-DOC # 3232348 / 2.01 de la CCSN). On y trouve trois points importants reliés aux problèmes de sûreté :

-1- le coefficient positif de réactivité nucléaire dû au vide (en anglais « *positive coolant void reactivity coefficient* ») du CANDU, lequel accroît la probabilité de fusion partielle du cœur en cas d'accident impliquant de grandes pertes de réfrigérant (LOCA) causé par un bris soudain des tuyaux à haute pression;

-2- l'accumulation progressive d'endommagement au carburant d'uranium dans les tuyaux à haute pression, ce qui diminue l'efficacité du système de refroidissement;

-3- les incertitudes au niveau des modèles de la physique et des logiciels de simulation des réacteurs nucléaires en cas d'accidents reliés aux tubes endommagés et/ou fondus.

Un an plus tard, en août 2009, la CCSN complétait un rapport de 268 pages intitulé « *Application of the CNSC Risk-informed Decision Making Process to Category 3 CANDU Safety Issues* ». Ce rapport est identifié à la CCSN comme étant E-Doc # 3413831. Le premier paragraphe du Sommaire exécutif résume brièvement la situation actuelle des réacteurs CANDU comme suit :

*« L'expérience du régulateur et de l'industrie avec les réacteurs actifs CANDU a conduit à l'identification de plusieurs problèmes génériques de sûreté. En dépit d'efforts soutenus visant la sauvegarde et l'accroissement de la sûreté des centrales actives, ces problèmes de sûreté demeurent encore à divers stades de résolution ».*

Cette situation nous conduit à poser la question suivante :

**Question #6 :**

Pourquoi les nombreux problèmes de sûreté accablant les réacteurs CANDU ont-ils été invoqués pour justifier le refus du rapport de sûreté d'OPG en avril 2008, alors que les mêmes problèmes de sûreté ont été tout simplement ignorés par la CCSN en s'appuyant sur l'article 7 pour prendre sa décision de juin 2011 autorisant la réfection de Gentilly-2?

**LA DÉCISION D'OPG, EN FÉVRIER 2010, DE NE PAS RECONSTRUIRE PICKERING B**

En février 2011, la firme parapublique Ontario Power Generation (OPG) annonçait sa décision de ne pas reconstruire leurs quatre réacteurs CANDU de la centrale Pickering B. Dans son communiqué, OPG affirmait qu'une réfection ne serait pas rentable. Étant donné le refus, ci haut mentionné, du rapport de sûreté en avril 2008, il serait raisonnable d'en déduire que les problèmes de sûreté non résolus de la technologie CANDU ont eux aussi influencé la décision d'OPG. Étant donné le travail de collaboration entre OPG et la CCSN, nous demandons à la CCSN de répondre à la question suivante :

**Question # 7 :**

Selon la CCSN, quels étaient les problèmes de sûreté que les ingénieurs nucléaires d'OPG considéraient les plus difficiles à résoudre en ce qui concerne la réfection de Pickering B, et quelles preuves la CCSN a-t-elle qu'Hydro-Québec sera capable de résoudre ces problèmes lors d'une réfection de Gentilly-2?

**Alinéa b) : mission** « ... *d'informer objectivement le public — sur les plans scientifique ou technique ...*»

L'alinéa b) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* de 1997 stipule très clairement que la CCSN doit informer le public d'une manière objective et scientifique. À ce sujet, une lettre ouverte a été envoyée le 6 décembre 2010 au Dr. Michael Binder, président de la CCSN, et au directeur général, Dr. Greg Rzentkowski. Cette lettre (voir l'annexe 1), que 36 personnes ont cosignée, demandait à la CCSN de respecter pleinement la Loi de 1997 en informant le public. À l'heure actuelle, il n'y a toujours pas de réponse de la part du Dr. Binder et du Dr. Rzentkowski.

Le public canadien n'a pas été adéquatement informé sur les divers problèmes de sûreté

rattachés à la technologie CANDU. En octobre 2010, Dr. Michael Binder a signé un rapport annuel de la CCSN dont le titre, écrit en majuscules, déclarait :

**«FAIT : LE NUCLÉAIRE AU CANADA EST SANS DANGER».**

Cette affirmation est répétée de nombreuses fois dans le rapport annuel de 2010.

Le titre exagérément optimiste du rapport n'est pas un fait scientifique objectif, mais plutôt l'opinion d'une faible minorité de canadiens. Affirmer que l'énergie nucléaire est «*sans danger*» ne relève pas d'une approche scientifique, laquelle repose en premier lieu sur les données expérimentales. En Europe et en Asie, plus de 100,000 personnes sont déjà décédées et/ou mourront des suites de cancers prématurés causés par les retombées radioactives ayant pour origine la catastrophe de Tchernobyl.

Des études réalistes ont démontré qu'un accident grave dans un réacteur nucléaire peut causer d'importantes retombées d'éléments radioactifs dans l'environnement et gravement détériorer la santé de milliers de gens. Suite à la catastrophe nucléaire de Fukushima, la CCSN a eu la sagesse de créer un comité spécial dirigé par le Dr. Greg Rzentkowski dans le but de tirer des leçons de Fukushima. Dans la description de la mission du comité (voir le site web de la CCSN) la CCSN reconnaît qu'un accident grave pourrait arriver dans un réacteur CANDU, et pourrait causer des retombées d'éléments radioactifs dans l'environnement. La possibilité d'un accident majeur avait aussi été décrite en des centaines de pages de documentation technique de la CCSN qui sont normalement lues par un petit nombre de canadiens. Le grand public canadien n'a toujours pas été informé de façon objective de l'ampleur des risques que comporte la technologie CANDU.

Résultat de recherches méticuleuses, l'article d'Elaine Dewar du Canadian National Geographic de mai/juin 2005 a été une excellente première tentative d'informer le grand public canadien des problèmes de la technologie CANDU. Elaine Dewar avait interviewé l'ex-président d'Ontario-Hydro, Allan Kupcis, détenteur d'un doctorat en science des matériaux de l'Université de Toronto et d'Oxford. En 1994, inquiet des problèmes de sûreté ainsi que des fermetures fréquentes des réacteurs CANDU, Allan Kupcis engageait l'ingénieur nucléaire Carl Andognini et son équipe afin d'entreprendre une étude indépendante sur l'énergie nucléaire en Ontario.

Parlant d'Allan Kupcis et du rapport que l'équipe américaine d'Andognini avait écrit en 1997, Elaine Dewar a écrit ceci :

*« His nightmare had been that the safety margins had all but disappeared. But the team found all Ontario's reactors to be minimally acceptable – the lowest rating before mandatory shutdown. »*

Traduction: « *Son cauchemar avait été la diminution excessive des marges de sûreté. Mais l'équipe découvrit que tous les réacteurs de l'Ontario présentaient un niveau minimum d'acceptabilité – l'évaluation la plus défavorable avant l'obligation de fermeture.* »

En 1997, suite aux recommandations d'Andognini, l'Ontario fermait 7 de ses 13 réacteurs en opération à l'époque. Depuis, deux réacteurs de la centrale nucléaire Pickering A près de Toronto ont été fermés en permanence, et deux ont été rénovés pour la deuxième fois. Leur performance s'est avérée relativement faible. La documentation de la CCSN affirme qu'une faible performance peut être associée à un niveau de sûreté faible.

Revenant à l'heure actuelle, le public canadien a été informé dans un article du *Globe and Mail* du 29 juin 2009 des problèmes de sûreté reliés au *coefficient positif de réactivité nucléaire dû au vide* dans les réacteurs CANDU, tel que mentionnés plus haut. Le journaliste Martin Mittelstaedt du *Globe and Mail* avait interviewé le Dr. Greg Rzentkowski, directeur général à la CCSN et avait été informé des conséquences pratiques de cette faiblesse de conception fondamentale des réacteurs CANDU.

D'après Martin Mittelstaedt :

« *Mr. Rzentkowski said the commission would consider ordering the stations to run at less than full power if safety margins shrink to unacceptable levels, with the Pickering and Darlington reactors in Ontario the first to be considered for such output cuts.* »

Traduction: « *Mr. Rzentkowski a dit que la commission pourrait donner l'ordre aux stations de fonctionner à un niveau moindre que pleine capacité si les marges de sûreté s'abaissent à des niveaux inacceptables, les réacteurs de Pickering et de Darlington en Ontario étant les premiers à être considérés lors de telles coupures de puissance.* »

Dans ce contexte, notons que les réacteurs Bruce A à Kincardine, en Ontario, appartenant à la firme *Bruce Power*, ont été forcés par la CCSN d'opérer à 93% de leur puissance nominale à cause de ce problème de sûreté. L'article de Mittelstaedt explique que le vieillissement des composantes d'un réacteur réduit continuellement les marges de sûreté, problème bien documenté dans plusieurs rapports de la CCSN.

Ce bref survol historique nous conduit à poser la question suivante, à vous et au personnel de la CCSN :

#### **Question # 8 :**

Étant donné vos connaissances approfondies des nombreux problèmes de sûreté affectant les réacteurs CANDU, pourquoi ne pas les dévoiler ouvertement au public? La politique du secret nucléaire ne fait qu'accroître la méfiance du public.

La division CANDU d'*Énergie atomique Canada, Limitée* (EACL, Atomic Energy Canada Limited (AECL)) a maintenant été vendue à SNC-Lavalin, de telle sorte que vous pourriez en toute liberté respecter l'alinéa (b) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* de 1997. Pourquoi la CCSN ne met-elle pas en pratique sa mission d'informer le public de façon objective et scientifique?

## **MENACES DES TREMBLEMENTS DE TERRE POUR LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES**

Une de nos sources d'information sur les tremblements de terre pour les besoins de cette section est un article écrit par M. Lamontagne, S. Halchuk, J.F. Cassidy et G. C. Rogers tiré du journal intitulé *Seismological Research letters, Volume 79, Number 2, pp. 211-223, March/April 2008*. Le Dr. Maurice Lamontagne avait été invité par la CCSN à présenter une conférence au jour 2 de l'audience publique de la CCSN le 13 avril 2011 à Bécancour. Nous avons aussi consulté d'autres documents disponibles sur le site web de la *Commission géologique du Canada (CGC)*.

Nous savons tous que le secret nucléaire entourant l'énergie nucléaire, qui a pris naissance lors du développement de la bombe atomique pendant la deuxième guerre mondiale, est très répandu. À l'heure actuelle, la question la plus secrète est fort probablement l'échelle des dommages nucléaires pré-tsunamis causés par le tremblement de terre de niveau 9 ayant frappé le Japon, et tout particulièrement Fukushima, le 11 mars 2011. Les comptes-rendus récents des dommages pré-tsunamis (voir l'article du 2 juillet 2011 d'Adelstein et McNeil au site web

<http://www.theatlanticwire.com/global/2011/07/meltdown-what-really-happened-fukushima/39541/>)

ont révélé que le tremblement de terre de niveau 9 à l'échelle Richter a détruit des tuyaux à Fukushima et a probablement contribué au début de la fusion du cœur des réacteurs longtemps avant que le tsunami inonde les générateurs Diesels d'urgence environ 40 minutes après le tremblement de terre.

Une telle révélation est un signal d'alarme sans équivoque pour le Canada. Au cours des 400 dernières années, la région est du Canada a été soumise à des tremblements de terre d'envergure. Dans cet ordre d'idées, les réacteurs les plus vulnérables seraient ceux de Point Lepreau au Nouveau Brunswick et de Gentilly-2 à Québec.

Voici l'historique tel que tracé dans l'article ci-haut mentionné, en commençant par Point Lepreau. **Passamaquoddy Bay**, située à 35 kilomètres de Point Lepreau, subissait en 1904 un tremblement de terre marquant 5,9 sur l'échelle Richter. En 1929, un séisme marquant 7,2 à l'échelle Richter au long de la côte de **Terre-Neuve** donnait naissance à un tsunami qui noya 27 personnes. En 1982, un séisme d'une force de 5,8 sur l'échelle Richter dévastait **Miramichi Highlands** au Nouveau-Brunswick, causant de *minces fissures* aux édifices se trouvant jusqu'à une distance de 100 kilomètres.

Si des *fissures minces* peuvent sembler sans importance, on peut se rappeler qu'en août 1983 un tuyau de zirconium-niobium à haute pression se fissurait spontanément sur une longueur de 2 mètres dans le réacteur CANDU Pickering-2 près de Toronto. Radio-Canada a bien illustré cet accident très dangereux dans son documentaire sur la réfection de Gentilly-2 mis en onde le premier novembre 2009, et aussi dans un deuxième documentaire le 15 mai 2011.

La CCSN a amplement documenté le fait que le bombardement des neutrons et des phénomènes de corrosion affaiblissent et fragilisent les tuyaux hautement pressurisés des réacteurs CANDU, ceci étant la raison première des travaux de «retubage» et de réfection de ces réacteurs après une période de service allant de 15 à 30 ans.

À cause de la très haute pression d'eau se trouvant à l'intérieur des réacteurs nucléaires (100 atmosphères, ce qui équivaut à la pression d'eau à une profondeur de 1 kilomètre dans l'océan) une fissure microscopique causée par un séisme pourrait s'agrandir et faire éclater un tuyau pressurisé. Le personnel de la CCSN a souvent exprimé son inquiétude concernant l'accroissement de fissures microscopiques dans les tuyaux à haute pression. Les fissures causées par les tremblements de terre et le stress pourraient amener la rupture soudaine des tuyaux pressurisés.

Dans ce contexte, il est important de noter que M. Mario Désilets, directeur de la division nucléaire d'Hydro-Québec, a déclaré au cours du documentaire de Radio-Canada le 15 mai 2011 qu'après 30 ans un réacteur CANDU devient «trop dangereux» à opérer à cause de l'usure des



tuyaux à haute pression. On peut se permettre de penser qu'avant 30 ans, le réacteur est simplement «dangereux». Les deux documentaires de Radio-Canada ont avancé l'idée que le réacteur CANDU devient dangereux après 15 ans d'opération. L'éclatement du tuyau à haute pression dans le réacteur Pickering-2 en août 1983 s'était produit après 12 ans d'opération.

Dans le cas de Gentilly-2, l'historique des tremblements de terre d'envergure se lit comme suit. En 1925, un séisme de 6,2 selon l'échelle Richter prenait source dans la région de **Charlevoix-Kamouraska** et endommageait les édifices situés à Québec et à Trois-Rivières, ville qui fait face à la centrale de Gentilly-2 de l'autre côté du fleuve Saint-Laurent. En 1935, un séisme mesurant 6,1 sur l'échelle Richter avait lieu à **Témiscamingue** dans la région sud-ouest du Québec. En 1988, un séisme mesurant 5,9 sur l'échelle Richter prenait naissance dans la région du Saguenay, causant des dommages à la maçonnerie située aussi loin que Montréal-est.

En tant qu'invité de la CCSN, le Dr. Maurice Lamontagne a donné une conférence intéressante lors de la deuxième journée de l'audience publique de Bécancour le 13 avril 2011. Il n'a pas fait de prédiction quant à la magnitude et la probabilité des tremblements de terre pour Gentilly-2 à Bécancour. Il n'a pas non plus mentionné à quelle sorte de dommage on pouvait s'attendre. D'autres experts en séismes ont cependant affirmé que les tremblements de terre sont fondamentalement imprévisibles, pour la raison fondamentale que la géométrie exacte de la croûte terrestre demeure inconnue, tout comme les composantes des forces sous-jacentes.

Pendant les audiences de la CCSN à Bécancour, M. François Rinfret, responsable de la sûreté de Gentilly-2 pour la CCSN s'est exprimé ainsi :

*« Cependant, il serait correct dans le but de rassurer la population de mentionner que la centrale résisterait à un séisme d'environ magnitude 7 à une distance épiceutre de 44 kilomètres et 15 kilomètres sous la surface par exemple. »*

La capacité de résistance à un séisme de magnitude 7 pour Gentilly-2 peut sembler «rassurante» pour un certain public, en dépit du fait que l'enregistrement de 6,2 sur l'échelle Richter n'exclut pas la possibilité d'un séisme de magnitude 7. Ce qui n'est pas rassurant, par contre, est l'étendue des dommages pouvant être causés par un tremblement de terre, même de force moyenne, aux tuyaux à haute pression déjà affaiblis et fragilisés par les bombardements de neutrons et les phénomènes de corrosion. Le 22 février 2011 un séisme de 6,3 sur l'échelle de Richter près de Christchurch, en Nouvelle Zélande, avait causé la mort de 181 personnes et beaucoup de dommage matériel.

Ces considérations nous conduisent à vous poser la question suivante, ainsi qu'au personnel de la CCSN :

#### **Question # 9 :**

En ce qui concerne les séismes, quelles sont les données disponibles à la CCSN sur la résistance des tuyaux pressurisés après des années d'opération d'un réacteur nucléaire? Quelle est la probabilité qu'un séisme de magnitude 6 sur l'échelle Richter puisse causer la rupture de tels tuyaux?

#### **QUELLES ONT ÉTÉ LES RAISONS DE L'ÉCHEC DE GENTILLY-1?**

Le domaine de l'énergie nucléaire a été caractérisé par de nombreuses défaillances au niveau

des composants physiques et au niveau de la compréhension théorique. Cette compréhension théorique se concrétise en pratique dans deux outils intellectuels : un premier outil est le modèle de la physique d'un réacteur, le deuxième outil est un logiciel pour simuler le comportement d'un réacteur. Ces deux outils jouent un rôle dominant dans la conception et dans l'opération d'un réacteur nucléaire.

Jusqu'à l'an 2000 une hypothèse adoptée depuis longtemps était que ces deux outils étaient suffisamment adaptés à leur mission. Un indice que tel n'était pas le cas aurait pu être observé dans le fait que la combinaison de ces deux outils intellectuel avait fait défaut dans le cas du réacteur nucléaire Gentilly-1 à Bécancour, le premier réacteur nucléaire au Québec. Mis en opération en 1971, Gentilly-1 avait affiché un comportement dangereusement instable. En 1979, il avait été fermé de façon permanente. Durant la période de temps de 1971 à 1979, Gentilly-1 avait fonctionné seulement 180 jours.

Dans sa revue de l'histoire de 50 ans d'énergie nucléaire au Canada (voir le site web

[http://www.cna.ca/curriculum/cna\\_can\\_nuc\\_hist/nuclear\\_canada-eng.asp?bc=Nuclear%20Power%20in%20Canada&pid=Nuclear%20Power%20in%20Canada](http://www.cna.ca/curriculum/cna_can_nuc_hist/nuclear_canada-eng.asp?bc=Nuclear%20Power%20in%20Canada&pid=Nuclear%20Power%20in%20Canada))

la *Canadian Nuclear Association* a écrit le bref paragraphe suivant sur Gentilly-1 :

*« En 1971, le réacteur Gentilly-1 de 250 MW, un prototype, a été mis en opération près de Trois-Rivières sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Construit par EACL et sous sa propriété, le réacteur était opéré par le personnel d'Hydro-Québec. Le réacteur avait des problèmes de conception et d'opération, et il n'était pas rentable. Le réacteur a été retiré de sa fonction en 1979. »*

En plus de remettre en question la sagesse de construire et d'opérer un prototype de réacteur nucléaire dans une région fortement peuplée, il faut noter que durant cette même période toutes les centrales suivantes étaient dans leur phase de conception et/ou de construction : Gentilly-2, Point Lepreau, Pickering B, Bruce A et Bruce B, ces trois dernières comprenant chacune 4 réacteurs CANDU. Gentilly-1 était handicapé par une dangereuse faiblesse de conception expliquée ci haut, qui s'appelle *le coefficient positif de réactivité nucléaire dû au vide* (en anglais c'est le *positive coolant void reactivity coefficient*). Tous les réacteurs CANDU sont affectés par cette dangereuse faiblesse de conception.

Étant donné la faiblesse inquiétante des modèles de la physique des réacteurs et des logiciels de simulation utilisés par le secteur nucléaire dans les années '60 et '70, on peut en toute légitimité poser la question à savoir si les réacteurs CANDU ont été adéquatement optimisés du point de vue de la sûreté. La CCSN a reconnu dans sa documentation technique les faiblesses des modèles de la physique et des logiciels utilisés avant l'an 2000 (voir le document de la CCSN identifié par E-DOCS#3232348/2.01, la lettre de Schaubel du 7 avril 2008).

Étant donné notre inquiétude vis-à-vis cet état de choses, nous devons poser, à vous ainsi qu'au personnel de la CCSN la question suivante :

#### **Question #10 :**

En utilisant les versions modernes des modèles de la physique et des logiciels de simulation, la CCSN a-t-elle fait l'analyse des raisons de l'échec de Gentilly-1 et a-t-elle appliqué les leçons

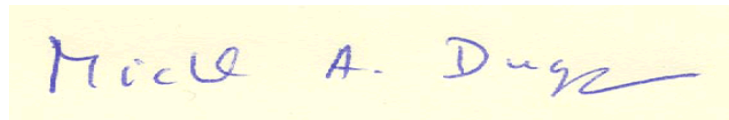
ainsi apprises à l'élaboration des modifications qui devraient maintenant être intégrées aux réfections de CANDU à Gentilly-2 et à Point Lepreau afin de satisfaire les exigences de la CCSN en date de juin 2008, ainsi que les plus hautes exigences des réglementations internationales?

## **Conclusion.**

Nous attendons vos réponses d'ici le premier octobre, nous espérons avant que le Premier ministre du Québec, M. Jean Charest et son gouvernement avalisent ou non - en toute connaissance de cause - le projet de reconstruction de la centrale nucléaire Gentilly-2 par Hydro-Québec et la CCSN.

Tel que suggéré par le Dr Greg Rzentkowski dans un échange de courriel le 14 juillet dernier, nous demeurons disponibles à votre meilleure convenance pour vous rencontrer personnellement à Ottawa pour échanger avec vos spécialistes sur la dizaine de questions soulevées dans ce document.

Nous vous remercions pour votre bonne attention et nous vous prions de croire à notre considération respectueuse.



Michel Duguay, PhD en Physique nucléaire, Professeur au département de Génie électrique et génie informatique, Université Laval.

Porte-parole du Mouvement Sortons le Québec du Nucléaire (MSQN)

Bur : (418) 656-3557 - Portable : (418) 802-2740

**Co-signataires (71)** : Adair Leticia (Council of Canadians, Saint John chapter), Bélisle André (AQLPA), Bois Sébastien (CMDN), Bombardier Yvan (La Famille), Bonneau Eugénie C. (Les AmiEs de la terre du Québec), Breton Daniel (MCN21), Chatillon Jean (Artiste – Bécancour), Coburn Stéphanie (Conservation Council N-B), Cyr Jean-Claude (Ste-Thècle), Dagenais Jacques (Montréal), Doucet Marie-France (Epsilon La Pocatière), Duchesne Robert (MSQN), Duguay Mary (Montréal), Dumas Alain (Économiste, Coalition verte Trois-Rivières), Dworkind Michael (PSSM), Ennis Dan (The Wolastoqewiyik trad. Council of Tobic), Fafard Marc (SISUR), Ferland Éric (Groupe écosphère), Flatt Sharon (Nuclear-free New Brunswick), Foisy Pierre (Québec Solidaire-Mauricie), Fugère Michel (MVM), Gagnon Rose-Anne (Québec), Gauthier Yves (Euréko), Gauthier Jean-François (CMDN), Gauthier Raymond (Iles/Madeleine), Gingras Isabelle, Md (Sept-Îles), Giroul Philippe (MSQN), Gretchen Fitzgerald (Sierra Club Atlantic N-B.), Harley Mary Lou (Green Party of Nova Scotia), Jasmin Pierre (APLP), Jetté Marcel (Trav.Vict.Nucléaire), Julien Pierre-André (UQTR), Karon Alain (Organisme Jeunéthiquement Modifié, Lachapelle François A. (Retraité H-Q), Lack Larry (Sierra Club Atlantic N-B.), Laliberté Brigitte (enseignante), Lamothe Hélène (CMDN), Lambert Pierre (MSQN), Lanouette Diane (Champlain), Lapierre François (APEHL), Lapointe Ugo (QMM), Larose Gérald (UQAM), L'Homme Denis (Ex-sous-ministre/Énergie - MRNF Qc), Leblanc Jacinthe (R.Q.G.E.), Lemieux Julie (Écrivaine), Levasseur Jacques MD (APPEL), MacDougall Jack (Green Party of New

Brunswick), Mayrand Karel (Fondation SUZUKI), Mélançon Carmen (Ligue des Citoyens du Secteur Beaurivage Shawinigan), Nolan Willy (IICPH), Notebaert Éric,MD (PSSM+ACMD), Nourry Diane( Bécancour), Piché Claudette (Ste-Thècle), Primeau Daniel-Jean (APLP), Proulx Jean-Yves (AREQ-Maurice), Rés.Environ.Nouveau-Brunswick, Robichaud Dawn (New-Brunswick), Romey (New-Brunswick) , Rouse Chris (Conservation Council Bay of Fundy), Roy Julie (USherbrooke), Ruest Gaëtan (RMQ-FÉSA), Saint-Pierre Carolane (cinéaste), Saladzius Alain (Fondation Rivières), Sauvé Lucie (CRC-Éd.Rel.Env UQAM), Stone Iwaassa Raymond (Conseil Traditionnel Mohawk), Louise Vandelac (ISE-UQAM), Veilleux Jean-François (Étud. UQTR), Pierre Veronneau (AQLPA / VERTECH), Ward Lee Ann (Sierra Club Atlantic N-B.), Waridel Laure (Éco-sociologue)

**Copie conforme à :**

Monsieur Stephen Harper, Premier Ministre du Canada,  
Monsieur Joe Oliver, Ministre des Ressources naturelles du Canada,  
Monsieur Peter Kent ,Ministre de l'environnement du Canada,  
Madame Leona Aglukkaq, Ministre de la Santé du Canada,  
Monsieur Vic Toews, Ministre de la sécurité publique du Canada,  
Monsieur Peter Penashue, Ministre des affaires intergouvernementales du Canada,  
Monsieur Christian Paradis, Ministre de l'industrie du Canada,  
Madame Nicole Turmel , Nouveau Parti démocratique,  
Monsieur Bob Ray, Parti libéral du Canada,  
Monsieur Louis Plamondon, Bloc Québécois,  
Madame Élisabeth May, Parti Vert du Canada,  
Monsieur Jean Charest, Premier ministre du Québec,  
Madame Nathalie Normandeau, Ministre des Ressources naturelles du Québec,  
Monsieur Pierre Arcand, Ministre de l'environnement du Québec,  
Monsieur Yves Bolduc, Ministre de la Santé du Québec,  
Monsieur Pierre Moreau, Ministre des affaires intergouvernementale du Québec ,  
Monsieur Robert Dutil, Ministre de la sécurité publique du Québec,  
Monsieur Clément Gignac, Ministre du développement économique, l'innovation et l'exportation,  
Madame Pauline Marois , Parti Québécois,  
Monsieur Amir Khadir, Québec Solidaire,  
Monsieur Gérard Deltell, Action démocratique du Québec,  
Monsieur Claude Sabourin, Parti Vert du Québec,  
Monsieur Jean-Martin Aussant, Indépendant,  
Monsieur Bernard Généreux, Président de la Fédération québécoise des municipalités,

Monsieur Éric Forest, Président de l'Union des Municipalités du Québec,

Personnel et commissaires de la CCSN : Michael Binder, Jacques Lavoie, Ramzi Jammal, Terry Jamieson, Gordon White, Greg Rzentkowski, Peter Elder, André Régimbald, Barclay Howden, Patsy Thompson, Raoul Awad, Kathleen Heppell-Masys, Gerry Frappier, Mark Dallaire, Jason Cameron, Sunni Locatelli, Michel Cavallin, Natalie Harrington, Stéphane Cyr, Hugh Robertson, Marc Leblanc, Ronald J. Barriault, Jocelyne Beaudet, Alan R. Graham, André Harvey, J. Moyra J. McDill, Ken Pereira, Dan D. Tolgyesi ,

Hydro-Québec : Michael L. Turcotte, Thierry Vandal, Louise Pelletier.