

Québec, 31 août 2010

M. Michael Binder, Président

Commission canadienne de sûreté nucléaire

280 Slater Street, P.O. Box 1046, Station B

Ottawa, Ontario K1P 5S9 Québec, 31 août 2010

Re: Réplique à la lettre du 9 août 2010

Cher Monsieur Binder,

Le 6 août 2010 la journaliste Brigitte Trahan a publié un article dans Le Nouvelliste à Trois-Rivières intitulé «*Réfection de la centrale Gentilly-2: Hydro suspend des contrats*». Brigitte Trahan m'avait interviewé le jour précédent et elle m'avait largement cité dans son article.

Vous avez immédiatement écrit une réplique dans une lettre à l'éditeur intitulée «*Les réacteurs CANDU sont sécuritaires*». Votre lettre datée du 9 août 2010 est maintenant bien en évidence sur le site web de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), commission dont vous êtes le président. Pour le bénéfice des autres lecteurs de la présente lettre j'ai inclus votre lettre du 9 août à la fin en tant qu'Annexe 1. Ci-dessous, je mets les premiers mots de certains paragraphes en caractères gras pour faciliter une vue d'ensemble.

Diffusion d'information dite «erronée» et d'affirmations dites «irresponsables».

Dans votre lettre du 9 août, vous avez affirmé que je diffuse de «*l'information erronée*», ou «*disinformation*» dans votre version anglaise. Vous avez également affirmé que la mention que j'ai faite de la catastrophe de Tchernobyl est «*outrageante et inutilement alarmante*».

Dans la présente lettre je vais argumenter que j'ai diffusé de l'information correcte sur les réacteurs CANDU, cette information provenant principalement de la documentation de la CCSN, et que d'autres experts en énergie nucléaire ont aussi exprimé leur inquiétude qu'une catastrophe nucléaire pourrait être déclenchée par un accident naturel ou causé volontairement dans une centrale CANDU, avec des conséquences rappelant la catastrophe de Tchernobyl en avril 1986.

Pour ce qui est du côté positif de cette lettre que je vous adresse, je tiens à vous remercier avec votre personnel pour avoir mis à la disposition de mes collègues écologistes et de moi-même plusieurs documents volumineux dans lesquels votre personnel professionnel explique en détail les nombreux problèmes techniques de sûreté qui affectent les réacteurs CANDU. Les rapports annuels de la CCSN sont aussi extrêmement utiles pour se tenir à jour dans le domaine des réacteurs nucléaires au Canada. Les transcriptions mises en ligne de vos nombreuses audiences publiques sont aussi pleines d'informations utiles.

Afin de convaincre les autres lecteurs et vous-même que je suis en mesure de comprendre la documentation volumineuse de la CCSN, j'ajoute ci-dessous quelques données biographiques.

Données biographiques.

J'ai obtenu un doctorat en physique, avec concentration en physique nucléaire, à l'université Yale en 1966. Deux de mes professeurs avaient obtenu le Prix Nobel, Willis Lamb pour la physique atomique, et William Bennett pour le laser à gaz. Après Yale, j'ai travaillé en recherche pendant 21 ans aux laboratoires bien connus AT&T Bell Labs à Murray Hill et à Holmdel dans le New Jersey. De 1974 à 1977, j'avais été délégué aux Sandia National Laboratories à Albuquerque, Nouveau Mexique. En plus de la physique nucléaire à Yale, mes champs de recherche aux USA ont été les lasers (y inclus les lasers à rayons X), l'optoélectronique, les fibres optiques et l'optique solaire, et la physique des semiconducteurs.

Jusqu'en 1975 j'avais été un supporter de l'énergie nucléaire, tout comme la presque totalité des physiciens à cette époque, et je suivais régulièrement le progrès de cette industrie. En 1976-1977, en travaillant sur deux projets d'énergie solaire à Sandia, je suis devenu peu à peu un promoteur de l'énergie solaire.

De retour à Bell Labs dans le New Jersey en 1977, j'ai été invité à travailler dans le secteur de recherche dont le directeur exécutif était à cette époque Willard Boyle. En 2009 Willard Boyle partagea le Prix Nobel de physique pour sa participation à l'invention des dispositifs à couplage de charge pour l'imagerie électronique.

En plus de mon travail à Bell Labs, j'ai été invité en 1980 à me joindre au *Energy Policy Committee* du *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) sur une base de volontariat à temps partiel. J'ai été actif sur ce comité pendant environ 8 ans. Le comité se réunissait quelques fois par année, principalement à Washington, pour discuter de toutes les formes d'énergie et pour écrire des prises de position de la IEEE en regard de la politique énergétique du gouvernement américain.

Plusieurs collègues sur ce comité étaient des ingénieurs nucléaires et des directeurs d'équipe dans des compagnies possédant des réacteurs nucléaires. J'amenai une fois sur la table le sujet des réacteurs CANDU. Un collègue américain fit la réplique que les centaines de tubes de pression dans les réacteurs CANDU sont graduellement affaiblis par le bombardement intense de neutrons et qu'ils peuvent éclater soudainement; de son point de vue, cela constituait une faiblesse inhérente du CANDU. Cette affirmation avait laissé une trace importante dans ma mémoire. D'autres articles dans la presse américaine avaient aussi mentionné cette faiblesse.

Je suis revenu au Canada en 1988, à l'Université Laval, où j'ai été, pendant 10 ans, titulaire d'une chaire de recherche co-financée par le CRSNG (Conseil de recherche en sciences naturelles et génie) à Ottawa et par Québec-Téléphone à Rimouski. J'ai effectué des recherches dans les domaines des lasers, des guides optiques filtres et de mémoire, des fibres optiques et des bateaux solaires électriques. Parmi les cours que j'ai enseignés, il y en avait un qui portait sur les matériaux. En 2003 un groupe écologiste, le *Mouvement vert Mauricie* (MVM), m'a recruté pour travailler sur les questions nucléaires sur une base de volontariat. Un spin-off du MVM est le *Mouvement Sortons le Québec du nucléaire* (MSQN), dont je suis le coordonnateur.

Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires de 1997.

Revenant maintenant au sujet central de votre lettre du 9 août 2010 à propos de la diffusion de l'information je tiens à rappeler aux autres lecteurs de la présente lettre qu'une partie de la mission de la CCSN suivant la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires de 1997 (révisée le 1 juillet 2007) est la suivante (section 9, paragraphe –(b), voir l'Annexe 2) :

-(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 sécurité des personnes et pour l'environnement, des activités mentionnées à l'alinéa a).

Dans l'Annexe 2 on peut voir que le paragraphe –(a) concerne tous les aspects de l'énergie nucléaire et des substances radioactives.

Documents de synthèse de Duguay fondés sur les rapports de la CCSN. Ce que j'ai écrit dans plusieurs documents de synthèse durant la période 2008-2010 est principalement fondé sur la documentation de la CCSN sur les réacteurs CANDU. Votre affirmation selon laquelle j'ai diffusé de «*l'information erronée*» soulève donc une *ambiguïté fondamentale* concernant votre attitude envers l'excellent travail réalisé par le personnel de la CCSN sur la technologie CANDU. Mes documents de synthèse sont fondés sur les nombreux rapports de la CCSN que j'ai étudiés attentivement et dont j'ai cité des extraits textuellement. Dans mes documents de synthèse, j'ai décrit sommairement des problèmes de sûreté qui sont expliqués en détail dans les rapports de la CCSN.

Tous les commentaires que j'ai reçus ont été positifs, sauf les vôtres. Quelques articles dans les journaux ont cité mes articles et j'ai été souvent interviewé à la radio et à la télévision. J'ai presque toujours fait référence au travail de la CCSN de manière positive. Une exception est la différence d'opinion que j'ai eue avec Patsy Thompson de la CCSN sur les effets sur la santé des doses de radioactivité sous les 100 millisieverts (voir la page 76 de mon chapitre dans le livre «*Maître chez nous, 21ième siècle*», éditeur Daniel R. Breton, ISBN 978-2-980-8060-8-7, 2009; site web : www.mcn21.org).

En avril 2010 une personne de votre personnel m'a demandé une copie de mon article en date du 16 mars 2010 qui a été publié au printemps dans la revue *Action Nationale*; je lui ai envoyé. L'article s'intitulait «*Bilan économique et physique défavorable à Gentilly-2 et Point Lepreau*». Personne à la CCSN n'a exprimé d'objections à ce que j'ai écrit dans cet article. Si vous en avez, j'aimerais bien que vous me les communiquiez. Si j'ai fait des erreurs, je les corrigerai volontiers, avec l'aide expert de votre personnel, si je peux l'espérer.

La décision de non-réfection d'OPG en février 2010.

Il est d'importance vitale à la mission du MSQN de diffuser des informations correctes et essentielles concernant les réacteurs CANDU. Nous avons confiance qu'un public québécois bien informé et prudent choisira l'option de non-réfection de Gentilly-2. Je rappelle à d'autres lecteurs de cette lettre que le 16 février 2010 la firme parapublique Ontario Power Generation (OPG), qui avait fait partie auparavant de Hydro Ontario a annoncé sa décision de ne pas reconstruire les quatre réacteurs de la centrale Pickering B près de Toronto. OPG a jugé que cette réfection ne serait pas rentable.

De plus je rappelle aux autres lecteurs que le 7 avril 2008 le personnel de la CCSN avait rejeté un rapport de sûreté de OPG qui devait faire partie de leur *Examen intégré de sûreté* (acronyme EIS, en anglais ISR qui représente le document *Integrated Safety Review*). Le ISR doit être soumis à la CCSN à la fois pour le prolongement de la licence d'exploitation et pour l'éventuelle réfection des quatre réacteurs de la centrale Pickering B. En rejetant le rapport de sûreté de OPG pour Pickering B, le personnel de la CCSN avait sévèrement critiqué plusieurs aspects de la technologie CANDU (voir le document E-DOCS # 3232348 /2.01 de la CCSN). Aujourd'hui, on peut juger comme étant parfaitement raisonnable une décision de ne pas reconstruire un réacteur CANDU pour des raisons économiques et techniques, tout comme l'a fait OPG pour la centrale Pickering B près de Toronto.

Le document de synthèse en cours de Duguay.

Avec la présente lettre, j'inclus en tant qu'Annexe 3 la première moitié d'un article intitulé «*Douze raisons pour juger inacceptable la réfection de Gentilly-2*». J'invite votre personnel et vous-même à lire ce document et m'aviser des «*informations erronées*» qu'il pourrait contenir. Le MSQN a l'intention de diffuser largement cet article de sorte qu'il serait dans l'intérêt de la mission de la CCSN de voir à ce que l'information véhiculée soit correcte aux yeux du régulateur.

Organismes supportant le MSQN.

Plus de 80 organismes au Québec et en Ontario supportent notre «*Mouvement Sortons le Québec du nucléaire*» (MSQN). De plus, une pétition s'opposant à la réfection de Gentilly-2 circule au niveau des municipalités. Jusqu'à maintenant plus de 170 municipalités ont signé notre pétition; elles représentent environ 400 000 habitants. En juin 2008, la firme Angus Reid avait effectué un sondage de l'opinion publique canadienne et avait trouvé que 62% des québécois ne sont pas favorables à des investissements nouveaux dans l'énergie nucléaire. Au mois d'août 2010, un sondage par Internet effectué par TVA Mauricie a donné le résultat que 78% des répondants étaient contre la réfection de Gentilly-2.

Une faiblesse fondamentale de conception dans le réacteur CANDU est leur *coefficient positif de réactivité nucléaire dû au vide* (en anglais *positive coolant void reactivity (CVR) coefficient*). Comme je l'avais expliqué à la journaliste Brigitte Trahan du journal Le Nouvelliste, au cours de certains accidents, par exemple un bris important dans le système primaire avec perte massive de caloporteur, le coefficient CVR positif déclenche la montée rapide d'une impulsion de surpuissance nucléaire dans le réacteur. Cette impulsion pourrait être assez forte pour faire fondre les tubes de pression en zirconium-niobium qui contiennent le combustible nucléaire. Une fois que le métal commence à fondre la documentation de la CCSN révèle que les prédictions des conséquences ultimes d'un tel accident sont mal connues. Les programmes de modélisation informatique des CANDUs comprennent encore des incertitudes qui limitent la portée des prédictions dans les conditions d'accident. De plus la documentation de la CCSN montre clairement que la fusion des tubes de pression et d'autres composants du cœur du réacteur pourraient empêcher un refroidissement efficace, ce qui aurait des conséquences très sérieuses.

Mention de la catastrophe de Tchernobyl.

Dans une lettre précédente en date du 4 avril 2020 mon collègue Philippe Giroul et moi-même vous avons demandé quelles seraient les pires conséquences à envisager suite à un accident nucléaire majeur avec fonte du cœur du réacteur. Vous ne nous avez pas encore répondu. La documentation de la CCSN mentionne la possibilité d'un déversement de radioactivité dans

l'atmosphère, mais elle ne donne pas la valeur de la quantité, le nombre de curies qui seraient relâchées. Cette possibilité doit bien exister puisque vous exigez des propriétaires de réacteurs CANDU et de leurs communautés hôtes qu'ils aient préparé des plans d'évacuation.

Il y a deux raisons pour lesquelles j'ai mentionné Tchernobyl. La première raison c'est que les gens comprennent immédiatement ce que veut dire un accident nucléaire avec déversement de radioactivité. La deuxième raison est d'importance cruciale et va au cœur du mandat de la CCSN; elle concerne les conséquences d'une fusion partielle du cœur du réacteur. Dans l'histoire de l'énergie nucléaire civile, il s'est produit cinq accidents avec fusion partielle ou complète du cœur d'un réacteur. Ce sont : -1. Chalk River, Ontario, en décembre 1952; -2. Windscale, Angleterre, en octobre 1957; -3. Réacteur Enrico Fermi près de Detroit, Illinois, en octobre 1966; -4. Three Mile Island, Pennsylvanie, en mars 1979; et -5. Chernobyl, Ukraine, en avril 1986.

Ceci est le passé, mais est-ce que la même chose peut se reproduire à l'avenir? Une réponse est donnée en ce moment par la firme française Areva qui appartient à l'état. Areva, qui s'annonce comme le plus gros manufacturier au monde de réacteurs nucléaires, a tenu en ligne de compte la possibilité d'un cœur en fusion dans leur nouveau réacteur en construction à Olkiluoto en Finlande. Dans un article publié dans le Science & Vie de juin 2010 Vincent Nouyrigat écrit qu'Areva construit sous le cœur du réacteur un grand réceptacle dont la fonction sera de capturer un cœur en fusion dans le cas d'un accident majeur. L'idée est d'empêcher le cœur fondu de se faire un chemin dans le roc souterrain en le faisant fondre. Il est important de noter que le réacteur d'Areva a un coefficient négatif de réactivité nucléaire (CVR) de sorte qu'un accident avec perte d'eau de refroidissement (de caloporteur) va ralentir les réactions nucléaires, et non pas les accélérer comme c'est le cas dans un CANDU. Du point de vue du CVR, le réacteur d'Areva est moins susceptible de s'emballer et de s'autodétruire par fusion.

Dans un documentaire mis en ondes le premier novembre 2009, la télévision de Radio-Canada a illustré dès le début la déformation et le fluage (étirement) que subissent les tubes sous haute pression en zirconium-niobium sous l'effet du bombardement neutronique. Ce fluage a conduit à la rupture soudaine d'un tube sous haute pression dans le cœur du réacteur Pickering 2 à la centrale Pickering A en août 1983. Les opérateurs ont immédiatement improvisé des mesures d'urgence et ont réussi à éviter un accident majeur.

Dans son documentaire du 1^{er} novembre 2009, Radio-Canada a affirmé que la rupture soudaine d'un tube de pression à Gentilly-2 pourrait avoir des conséquences catastrophiques. Les affirmations de Radio-Canada sont appuyées par les nombreuses données de la documentation de la CCSN qui présentent la fusion du cœur d'un CANDU comme une possibilité.

Mon interprétation de la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires de 1997 est que c'est de votre responsabilité d'informer le public canadien sur la nature des «conséquences catastrophiques» mentionnées par Radio-Canada en novembre 2009. La mention que j'ai faite de Tchernobyl est une façon concise de décrire un accident nucléaire majeur avec déversement d'éléments radioactifs. De votre point de vue, le fait que vous m'avez accusé «d'irresponsabilité» ne vous dégage pas de votre responsabilité d'informer le public canadien.

Allan Kupcis. Un expert nucléaire canadien qui avait pensé à Tchernobyl dans le contexte des réacteurs CANDU est Allan Kupcis, ancien président de Hydro Ontario. Durant ses études à l'Université de Toronto, il avait suivi une concentration dans la science des matériaux. Dans un article intitulé «*Nuclear Reaction, or Nuclear Resurrection*» dans le numéro de mai/juin 2005 du Canadian National Geographic, l'auteure canadienne bien connue Elaine Dewar avait écrit ces lignes sur Allan Kupcis :

Citation de Kupcis: «*Avant de devenir un ingénieur en chef nucléaire la personne devrait aller à Prypiat afin de voir la signification de ses responsabilités.* »

Elaine Dewar explique : «*Prypiat est la ville de 40 000 habitants qui a été abandonnée de façon permanente après que Tchernobyl eut déversé des gaz radioactifs dans l'atmosphère en 1986.*»

Inquiété par la médiocre performance de nombreux réacteurs CANDU en Ontario, Allan Kupcis avait engagé en 1995 l'ingénieur nucléaire américain Carl Andognini et son équipe afin qu'ils analysent les problèmes de l'énergie nucléaire avec les CANDUs et qu'ils écrivent un rapport.

Elaine Dewar écrit: «*Au printemps 1997, Kupcis savait ce que le rapport allait montrer. Son cauchemar avait été que les marges de sûreté avaient presque disparu. Mais l'équipe avait trouvé que tous les réacteurs ontariens étaient à un niveau de sûreté à peine acceptable – la cote la plus basse avant d'aller à la fermeture obligatoire.*» En 1997 l'Ontario ferma sept de ses réacteurs pour une période prolongée. Deux des quatre réacteurs de la centrale Pickering A furent fermés de façon permanente, et deux autres furent reconstruits et remis en opération en 2003 et 2005. Trois autres réacteurs furent aussi fermés à la centrale de Bruce Power à Kincardine sur le bord du Lac Huron dans l'ouest de l'Ontario.

Peu après, Alan Kupcis donna sa démission du poste de président d'Hydro Ontario et devint président de la World Association of Nuclear Operators.

Trois points importants à retenir sont les suivants:

-1. Allan Kupcis incita ses gens à garder dans leur esprit la possibilité qu'un accident majeur puisse se produire avec un CANDU, et à se souvenir de ce qui s'était produit à Tchernobyl en 1986

-2. Allan Kupcis s'inquiétait en pensant que «*les marges de sûreté étaient presque disparues*»;

-3. Allan Kupcis et ses collègues avaient décidé de fermer sept réacteurs nucléaires en Ontario aux centrales Pickering A et Bruce Power.

La conclusion globale qu'un public bien informé et prudent pourra tirer de l'expérience ontarienne est qu'une alternative acceptable à la réfection d'un réacteur CANDU est sa mise en arrêt permanent.

Les opinions du personnel de la CCSN sur les marges de sûreté. (Ce sujet est très bien documenté dans mon article «*Douze raisons pour juger inacceptable la réfection de Gentilly-2* » dont la première partie est incluse avec cette lettre en tant qu'Annexe 3)

Une barrière de protection contre le scénario d'un accident majeur est constituée par les marges de sûreté, lesquelles sont discutées en détail dans plusieurs rapports de la CCSN. Ce qui va inquiéter un public bien informé et prudent est la question des «*marges de sûreté érodées*» qui revient souvent dans la documentation de la CCSN pour le cas des accidents avec perte massive d'eau de refroidissement (en anglais : large break loss of coolant accidents (LBLOCAs)).

Dans les sections pour les raisons # 3 et # 4 dans l'Annexe 3, on trouve des références aux marges de sûreté affirmant qu'elles «*ont été érodées de façon inacceptable*» ou qu'elles sont devenues «*excessivement faibles*».

Il faut cependant réaliser que les marges de sûreté en discussion sont des *marges de sûreté calculées* dans des conditions d'accident. Le secteur nucléaire espère que de nouveaux calculs plus précis donneront des marges de sûreté améliorées. C'est un bel espoir, mais la réalité pourrait être différente.

La documentation de la CCSN parle souvent des incertitudes associées aux valeurs de plusieurs paramètres physiques utilisés dans les calculs de marges de sûreté. Ces incertitudes sont prononcées dans le cas d'accidents de sorte que personne ne sait avec précision ce qui pourrait se produire dans un réacteur CANDU en condition d'accident majeur.

« **d'informer objectivement le public — sur les plans scientifique ou technique ...** ». C'est ce que déclare la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires de 1997 dans la section 9, paragraphe (b). Je trouve que la documentation exhaustive de la CCSN remplit bien ce mandat de diffusion de l'information. Cependant très peu de personnes ont la formation de haut niveau et la patience de lire cette documentation volumineuse.

Dans mes articles, j'ai cherché à synthétiser de façon concise une partie de l'information archivée dans la documentation de la CCSN, et aussi à l'exprimer dans un langage plus facile à comprendre mais quand même scientifique.

Pour défendre mon utilisation du langage scientifique je prends note de vos expressions « *16 aspects techniques* » et « *les tragiques incidents de Tchernobyl* » dans votre lettre en date du 9 août 2010. Dans le rapport de 268 pages d'août 2009 de la CCSN (rapport identifié par E-Doc # 3413831) on parle plutôt de « *problèmes techniques de sûreté* » (en anglais "safety issues"). Les trois premières lignes du sommaire exécutif de ce rapport sont très claires. Elles sont les suivantes (« *régulateur* » signifie la CCSN) :

Citation : « *L'expérience du régulateur et de l'industrie avec les réacteurs CANDU a mené à l'identification de plusieurs problèmes génériques de sûreté. En dépit d'efforts continus en vue d'assurer et d'améliorer la sûreté des centrales en opération, ces problèmes de sûreté demeurent à divers degrés de solution.* »

Ce qui est longuement discuté dans ce rapport de 268 pages d'août 2009 sont des *problèmes de sûreté* et non pas simplement des « *aspects techniques* » comme vous écrivez dans votre lettre du 9 août 2010. Votre description de la catastrophe de Tchernobyl par l'expression « *les tragiques incidents de Tchernobyl* » ne donne pas la pleine mesure de cet accident majeur de l'histoire, lequel a causé jusqu'à maintenant des milliers de morts et des dommages économiques importants sur des milliers de kilomètres carrés.

Trente ans d'opération sans accident majeur des réacteurs CANDU.

Il y a de bonnes raisons de remettre en question la pertinence de l'affirmation, souvent répétée par les promoteurs du nucléaire, selon laquelle les réacteurs CANDU ont fonctionné pendant 30 ans sans accident majeur. De façon sous-entendue, cela semble vouloir dire qu'il n'y aura pas d'accidents dans les 30 prochaines années.

Je reconnais l'immense effort qui a permis cette très bonne performance et j'en félicite les opérateurs et le régulateur, i.e. la CCSN. Cependant, la nature et la technologie humaine sont souvent dans un jeu de probabilités. Le 25 juillet 2000 l'avion supersonique Concorde s'écrasa au décollage d'un aéroport près de Paris, tuant toutes les personnes à bord. Le Concorde avait volé

sans accident majeur durant les 24 années précédentes. Le 28 janvier 1986 la navette spatiale de la NASA explosa durant son décollage tuant tous les astronautes à bord. C'était le 25^{ième} vol de la navette. La leçon cruciale qui est ressortie au grand jour des enquêtes qui ont suivi, est qu'il y avait des faiblesses de conception dans les deux cas, et qu'elles étaient connues. Mais les autorités n'avaient pas encore pris les mesures nécessaires pour les corriger. Il y a deux faiblesses de conception dans les CANDUs : le coefficient positif CVR et la métallurgie changeante des tuyaux sous haute pression soumis au bombardement neutronique.

Qui peut prédire les erreurs humaines sur une échelle de 30 ans? Sur l'échelle atomique qu'Allan Kupcis connaissait très bien, des phénomènes ont lieu qui sont influencés par le hasard, un exemple étant la croissance de défauts dans les matériaux. Pour des tubes en alliage de zirconium-niobium soumis à un puissant bombardement neutronique dans des conditions de haute pression et haute température, personne ne peut prédire où et quand une fissure microscopique pourrait rapidement s'allonger et causer la rupture soudaine du tube métallique.

Ceci n'est qu'un exemple. Un autre est le contrôle du réacteur par ordinateur qui doit être parfaitement correct chaque seconde de chaque journée parce qu'une impulsion de surpuissance peut surgir à tout moment en l'espace d'une seule seconde. Personnellement, j'ai toujours eu sous mes mains des ordinateurs qui de temps à autre flanchent pour aucune raison apparente. La compagnie d'avions Boeing a souvent averti les pilotes d'avions de ligne de ne pas confier le contrôle de l'avion au pilote automatique informatisé durant le décollage ou l'atterrissage. Ces périodes cruciales, et toujours un peu tendues, ne durent que quelques minutes.

Pourtant, c'est sous le contrôle constant d'un système informatisé que le réacteur complexe CANDU doit opérer chaque seconde de chaque jour, et ce dans une condition de marges de sûreté très étroites.

Ceci me conduit à penser que le public québécois a le droit de savoir quelle est exactement la situation avec la sûreté des réacteurs CANDU. Je suis de l'opinion qu'une fois bien informé un public québécois prudent choisira l'option de ne pas effectuer la réfection de Gentilly-2, tout comme Ontario Power Generation a prudemment décidé de le faire en février 2010 avec ses quatre réacteurs CANDU à la centrale Pickering B près de Toronto.

En conclusion j'aimerais profiter de votre invitation, plusieurs fois répétée, à contacter la CCSN pour obtenir des informations précises sur tous les sujets concernant l'énergie nucléaire et les substances radioactives. Voici une liste de questions qui sont largement sans réponse dans la documentation de la CCSN et au sujet desquelles j'aimerais vous contacter avec votre personnel au cours des prochaines semaines :

1. Quelles sont les conséquences calculées d'un accident majeur d'un CANDU avec fusion du coeur? Combien de curies d'éléments radioactifs seraient relâchés?
2. Quel sera le niveau de protection physique qui sera requis dans un Gentilly-2 éventuellement reconstruit? La firme française Areva a proposé à l'Ontario en 2008 de mettre en place un confinement physique de trois mètres de béton armé afin d'offrir une protection contre un attentat terroriste par avions ou missiles. Est-ce que la CCSN exigera une telle protection? Sinon, est-ce que la CCSN informera le public des conséquences envisageables d'un attentat sur l'unique mètre de béton armé qui était le standard avant le 11 septembre 2001?
3. Après avoir interviewé Greg Rzentkowski de la CCSN, le journaliste Martin Mittelstaedt avait écrit ceci dans son article du 29 juin 2009 dans le Globe and Mail: *«M. Rzentkowski a dit que la commission examinerait la possibilité d'obliger les centrales à opérer à un niveau de puissance réduit dans le cas où les marges de sûreté auraient été réduites à un niveau*

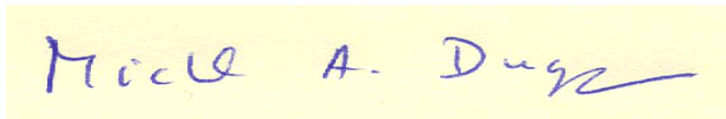
inacceptable. Les réacteurs de Pickering et de Darlington seraient en tête de liste pour ces réductions de puissance.»

Ma question à la CCSN est la suivante: à quel niveau de puissance est-ce qu'un Gentilly-2 reconstruit devrait opérer afin d'empêcher qu'une impulsion de surpuissance surgisse qui soit assez forte pour endommager le coeur du réacteur dans le cas d'un accident avec perte massive de caloporteur?

4. Est-ce que la CCSN a examiné les conséquences légales transfrontalières d'un accident majeur d'un CANDU au cours duquel des éléments radioactifs seraient transportés par le vent sur le territoire des États-Unis? Si Gentilly-2 était en cause, est-ce que le Gouvernement fédéral viendrait couvrir les compensations financières exigées par les États-Unis?

J'apprécie le temps que vous avez consacré plusieurs fois à la lecture de nos publications et aux réponses que vous avez formulées envers nos inquiétudes.

Avec mes salutations distinguées,

A handwritten signature in blue ink on a yellow background. The signature reads "Michel A. Duguay" with a stylized flourish at the end.

Michel Duguay

Professeur, Faculté des sciences et de génie,

Département de Génie électrique et de génie informatique

Université Laval, Québec, Qc G1V 0A6

e-mail : Michel.Duguay@gel.ulaval.ca

Téléphone : 418.656.3557

Annexe 1: La lettre de Mr. Michael Binder en date du 9 August 2010

Réponse de la CCSN concernant l'article intitulé « Gentilly-2 : Hydro suspend des contrats » publié le 6 août 2010 par Le Nouvelliste

Les réacteurs CANDU sont sécuritaires

Au rédacteur en chef,

Votre article « [Gentilly-2 : Hydro suspend des contrats](#) » continue de fournir une plateforme à la diffusion d'information erronée concernant la sûreté des installations nucléaires canadiennes. M. Duguay, dont les propos sont rapportés comme ceux d'un expert en la matière, a tout simplement tort. Les réacteurs CANDU - qu'on retrouve dans toutes les centrales au Canada, y compris Gentilly-2 - sont exploités de manière sûre depuis plus de 30 ans. La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) ne délivrerait jamais un permis à une installation si elle doutait de la sûreté de son exploitation.

Le rapport concernant les 16 aspects techniques auquel réfère M. Duguay a été préparé dans le cadre d'une étude visant à réaffirmer ou à augmenter la précision des marges de sûreté des réacteurs CANDU. Cette étude s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue et démontre la prudence et la volonté des experts de l'énergie nucléaire de poursuivre des travaux afin de confirmer et d'accroître les connaissances dans ce domaine.

Il est décevant de constater le sentiment de peur qu'alimente M. Duguay lorsqu'il véhicule des renseignements erronés dans les médias. La comparaison entre les tragiques incidents de Tchernobyl et la centrale Gentilly-2 est outrageante et inutilement alarmante en raison des différences énormes dans la conception et l'exploitation des réacteurs.

La CCSN règlemente le secteur nucléaire afin de protéger la santé, la sûreté et la sécurité des Canadiens et l'environnement. Elle compte sur une équipe de professionnels hautement qualifiés et déploie des efforts considérables pour s'acquitter de son mandat. Dans l'avenir, je vous invite à communiquer avec nous ou à consulter notre site Web à suretenucleaire.gc.ca afin de recueillir des faits à l'appui de vos articles.

Michael Binder
Président
Commission canadienne de sûreté nucléaire

Annexe 2 . Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires

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 sécurité des personnes que pour l'environnement, demeure acceptable,

-(ii) le niveau de risque inhérent à ces activités pour la sécurité 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 sécurité des personnes et pour l'environnement, des activités mentionnées à l'alinéa a).