



Canadian Nuclear  
Safety Commission

Commission canadienne  
de sûreté nucléaire

# Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision

à l'égard de

Demandeur Ontario Power Generation Inc.

Objet Demande visant à lever le point d'arrêt lié au  
permis d'exploitation de la centrale nucléaire de  
Pickering

Date de  
l'audience  
publique 7 mai 2014

## COMPTE RENDU DES DÉLIBÉRATIONS

Demandeur : Ontario Power Generation Inc.  
 Adresse : 700, avenue University, Toronto (Ontario) M5G 1X6  
 Objet : Demande visant à lever le point d'arrêt lié au permis d'exploitation de la centrale nucléaire de Pickering  
 Demande reçue le : 3 février 2014  
 Date de l'audience publique : 7 mai 2014  
 Lieu : Salle des audiences publiques de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), 280, rue Slater, 14<sup>e</sup> étage, Ottawa (Ontario)  
 Commissaires : M. Binder, président  
                           R.J. Barriault                   D. D. Tolgyesi  
                           A. Harvey                           R. Velshi  
                           M.J. McDill  
 Secrétaire : M.A. Leblanc  
 Rédacteur du compte rendu : S. Dimitrijevic  
 Avocate générale : L. Thiele

<b>Représentants du demandeur</b>			<b>Numéro du document</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Phillips, vice-président principal</li> <li>• M. Elliott, ingénieur nucléaire en chef</li> <li>• K. Dehdashtian, gestionnaire des Affaires publiques et des Affaires réglementaires de Pickering</li> <li>• K. Powers, directeur, Affaires publiques</li> <li>• L. Swami, vice-président, Services nucléaires</li> <li>• C. Lorencez, directeur, Sûreté nucléaire</li> <li>• J. Coles, directeur, Gestion des urgences et protection contre l'incendie</li> <li>• R. Manley, directeur, Affaires réglementaires nucléaires</li> <li>• P. Spekkens, vice-président, Développement des sciences et des technologies</li> <li>• C. Mathias, avocat</li> </ul>			CMD 14-H2.1 CMD 14-H2.1A CMD 14-H2.1B CMD 14-H2.1C
<b>Personnel de la CCSN</b>			<b>Numéro du document</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Rzentkowski</li> <li>• M. Santini</li> <li>• P. Elder</li> <li>• J. Jin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Jammal</li> <li>• S. Yolaoui</li> <li>• G. Frappier</li> <li>• P. Thompson</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Sigouin</li> <li>• Y. Akl</li> <li>• C. Purvis</li> </ul>	CMD 14-H2 CMD 14-H2.A CMD 14-H2.B CMD 14-H2.C
<b>Intervenants</b>			<b>Numéro du document</b>
Voir l'annexe A			
<b>Autres</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bureau du prévôt des incendies et de la gestion des urgences : D. Nodwell</li> <li>• Kinectrics : P. Lawrence</li> </ul>			

**Point d'arrêt : Levé**

## Table des matières

<b>1.0</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2.0</b>	<b>DÉCISION.....</b>	<b>3</b>
<b>3.0</b>	<b>QUESTIONS À L'ÉTUDE ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Point d'arrêt imposé pour les canaux de combustible.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>Orientation formulée par la Commission au sujet de l'étude probabiliste de</b>	
	<b>sûreté .....</b>	<b>10</b>
3.2.1	<i>EPS de Pickering-A.....</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>EPS de Pickering-B.....</i>	<i>14</i>
3.2.3	<i>Méthodologie d'EPS pour l'ensemble du site à la centrale nucléaire de Pickering</i>	<i>15</i>
3.2.4	<i>Conclusion sur l'orientation formulée par la Commission au sujet de l'étude</i>	
	<i>probabiliste de sûreté.....</i>	<i>21</i>
<b>3.3</b>	<b>Protection de l'enceinte de confinement .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4</b>	<b>Document d'information publique sur la gestion des urgences.....</b>	<b>22</b>
<b>3.5</b>	<b>Autres questions d'intérêt réglementaire .....</b>	<b>25</b>
3.5.1	<i>Mobilisation des Autochtones .....</i>	<i>25</i>
<b>4.0</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>26</b>
<b>Annexe A</b>	<b>– Intervenants .....</b>	<b>A</b>

## 1.0 INTRODUCTION

1. Ontario Power Generation Inc. (OPG) a présenté à la Commission canadienne de sûreté nucléaire<sup>1</sup> une demande visant à lever le point d'arrêt réglementaire associé à la condition 16.3 du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance, PERP 48.00/2018, et au Manuel des conditions de permis (MCP) correspondant, délivrés pour la centrale nucléaire de Pickering. L'installation est située à Pickering (en Ontario) et se compose de huit réacteurs CANDU à eau lourde sous pression et de leurs équipements connexes. Le permis d'exploitation actuel expire le 31 août 2018.
2. La Commission a renouvelé le permis d'exploitation d'un réacteur de puissance de la centrale de Pickering à l'issue d'une audience publique tenue le 20 février et du 29 au 31 mai 2013<sup>2</sup>. Dans sa décision, la Commission n'a pas accepté la délégation de pouvoirs proposée par le personnel de la CCSN concernant la levée du point d'arrêt réglementaire pour permettre à OPG de poursuivre l'exploitation de la centrale nucléaire de Pickering au-delà de 210 000 heures équivalentes pleine puissance (HEPP). Au lieu de cela, la Commission a décidé d'examiner cette question au cours d'une future séance de la Commission, avec participation du public. La limite fixée à 210 000 HEPP correspond à la durée de vie nominale supposée des tubes de force et devait être atteinte en juin 2014 à la tranche 6 de la centrale nucléaire de Pickering.
3. Dans le cadre de sa décision, la Commission a ordonné à OPG de fournir ce qui suit, avant que la levée du point d'arrêt ne puisse être approuvée :
  - la nouvelle version de l'Étude probabiliste de sûreté (EPS) de Pickering-A qui répond aux exigences de la Norme d'application de la réglementation S-294<sup>3</sup> de la CCSN;
  - une EPS à jour pour Pickering-A et Pickering-B qui tient compte des améliorations requises aux termes du Plan d'action découlant de Fukushima (PAF);
  - une EPS pour l'ensemble du site ou une méthode d'EPS pour l'ensemble du site, propre au site de la centrale nucléaire de Pickering<sup>4</sup>.
4. De plus, la Commission a ordonné à OPG de lui présenter, avec sa demande de levée du point d'arrêt, un rapport sur son analyse de la ventilation filtrée du confinement dans le cadre des futures améliorations visant à protéger l'enceinte de confinement, au moyen des mesures qu'OPG doit prendre en réponse à l'accident de Fukushima.
5. La Commission a en outre ordonné à OPG de garantir, d'ici la fin de juin 2014, la production d'un document d'information publique sur la gestion des urgences qui serait

---

<sup>1</sup> La Commission canadienne de sûreté nucléaire est désignée par « CCSN » lorsqu'on fait référence à l'organisation et à son personnel en général, et par « Commission » lorsqu'on fait référence à la composante tribunal.

<sup>2</sup> CCSN, *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision*, à l'égard de la Demande de renouvellement du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance pour la centrale nucléaire de Pickering, dates de l'audience publique : 20 février et du 29 au 31 mai 2013.

<sup>3</sup> CCSN, Norme d'application de la réglementation S-294, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires*, Ottawa, 2005.

<sup>4</sup> Réf. 2, paragraphe 361.

distribué à tous les foyers des environs de Pickering.

6. La Commission a aussi demandé au personnel de la CCSN d'examiner la méthode d'EPS pour Pickering et de présenter ses recommandations à la Commission au moment de l'examen de la demande d'OPG relative à la levée du point d'arrêt.

#### Points étudiés

7. Dans son examen de la demande, la Commission devait décider si OPG a rempli toutes les exigences préalables nécessaires et les autres exigences liées à la condition de permis 16.3, y compris les demandes de renseignements supplémentaires formulées par la Commission, indiquées dans le *Compte rendu des délibérations* sur le renouvellement du permis d'exploitation de la centrale nucléaire de Pickering.

#### Audience publique

8. En vertu de l'article 22 de la LSRN, le président de la Commission a établi une formation de la Commission pour examiner la demande. Pour rendre sa décision, la Commission a étudié les renseignements présentés dans le cadre d'une audience qui s'est tenue le 7 mai 2014 à Ottawa (Ontario). L'audience publique s'est déroulée conformément aux *Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*<sup>5</sup>. Pendant l'audience publique, la Commission a examiné les mémoires et entendu les exposés du personnel de la CCSN (CMD 14-H2, CMD 14-H2.A et CMD 14-H2.B) et d'OPG (CMD 14-H2.1, CMD 14-H2.1A et CMD 14-H2.1B). La Commission a également tenu compte des mémoires de 55 intervenants (voir la liste détaillée des interventions à l'annexe A). L'audience publique a été diffusée en direct sur le site Web de la CCSN, et les archives vidéo sont disponibles pendant une période de trois mois suivant la présente décision.
9. Après l'audience publique, et pour faire suite à une demande de décision, la Commission a offert aux participants à l'audience l'occasion de présenter des commentaires supplémentaires sur les documents suivants :
  - Rapport sommaire sur l'évaluation des risques à Pickering-A;
  - Rapport sommaire sur l'évaluation des risques à Pickering-B;
  - Étude probabiliste de sûreté pour la centrale nucléaire de Pickering devant comprendre les améliorations prévues au Plan d'action découlant de Fukushima.

La Commission a reçu et examiné les mémoires supplémentaires présentés par six intervenants, le personnel de la CCSN et OPG.

---

<sup>5</sup> Décrets, ordonnances et règlements statutaires, DORS/2000-211.

10. Un *Compte rendu sommaire des délibérations et de la décision* a été publié le 3 juin 2014.

## 2.0 DÉCISION

11. La Commission estime qu'OPG a rempli toutes les exigences préalables nécessaires et les autres exigences liées à la condition de permis 16.3, tel qu'indiqué dans le *Compte rendu des délibérations* sur le renouvellement du permis d'exploitation de la centrale nucléaire de Pickering, et a répondu aux demandes de renseignements supplémentaires formulées par la Commission. D'après son examen de la question, la Commission estime qu'OPG continuera de prendre les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, pour protéger l'environnement, pour maintenir la sécurité nationale et pour respecter les obligations internationales que le Canada a assumées.

Par conséquent, la Commission lève le point d'arrêt associé à la condition 16.3 du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance, PERP 48.00/2018, délivré pour la centrale nucléaire de Pickering.

12. Avec cette décision, la Commission autorise OPG à poursuivre l'exploitation de la centrale nucléaire de Pickering au-delà de 210 000 HEPP, jusqu'à 247 000 HEPP.
13. La Commission ordonne à OPG de lui présenter un rapport sur le plan détaillé d'atténuation des risques pour la centrale de Pickering. Ce rapport sera présenté deux semaines avant la réunion de la Commission qui se tiendra en août 2014. La Commission demande au personnel de la CCSN de lui présenter son examen du plan détaillé d'atténuation des risques pour la centrale de Pickering, dans le cadre de l'*Évaluation intégrée en matière de sûreté des centrales nucléaires au Canada 2013*, à l'occasion de la réunion de la Commission qui se tiendra en août 2014. Le plan détaillé d'atténuation des risques devra englober une combinaison d'améliorations matérielles, de changements aux procédures d'exploitation et d'améliorations aux EPS, comprenant entre autres des améliorations à la conception de la centrale et aux méthodologies, telles que spécifiées par le personnel de la CCSN à la section 3.1 du document CMD 14-H2.C. Les améliorations comprendront des mesures supplémentaires en réponse à l'accident nucléaire survenu à Fukushima ainsi que des améliorations cernées dans le cadre de l'EPS.
14. La Commission demande que l'*Évaluation intégrée en matière de sûreté des centrales nucléaires au Canada 2013* comprenne des échéances précises pour toutes les améliorations et activités connexes susmentionnées. Elle demande que ces améliorations soient mises en œuvre le plus rapidement possible.
15. La Commission exige une surveillance, des inspections et des rapports accrus de la part d'OPG et du personnel de la CCSN, en ce qui concerne l'exploitation des tranches de la centrale de Pickering. L'*Évaluation intégrée en matière de sûreté des centrales nucléaires au Canada* devrait inclure, chaque année, des descriptions claires des

mesures mises en œuvre pour permettre l'accroissement de la surveillance, des inspections et des rapports exigés. La Commission demande en outre que cette Évaluation intégrée en matière de sûreté, les versions ultérieures de celle-ci ainsi que les rapports à venir comprennent des mises à jour à l'intention de la Commission concernant les améliorations apportées au programme de gestion du vieillissement d'OPG, l'état des tubes de force, des conduites d'alimentation et des autres questions de sûreté, comme l'évolution des marges de sûreté dans la mesure où l'exploitation approche de la fin du cycle de vie utile de l'installation.

16. La Commission s'attend à ce que les rapports annuels abordent l'état d'avancement des mesures supplémentaires prises en réponse à l'accident nucléaire de Fukushima et des améliorations dégagées dans le cadre de l'EPS, ainsi qu'un calendrier précis pour l'élaboration et la mise en œuvre des objectifs de sûreté et de la méthode d'EPS pour l'ensemble du site.

### **3.0 QUESTIONS À L'ÉTUDE ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION**

17. Pour rendre sa décision, la Commission a étudié un certain nombre de questions et de mémoires concernant la réponse apportée par OPG aux exigences de la Commission et aux critères à remplir avant la levée du point d'arrêt. La Commission a également examiné la pertinence des mesures proposées pour préserver la santé et la sécurité des personnes, protéger l'environnement, maintenir la sécurité nationale et respecter les obligations internationales que le Canada assume.

#### **3.1 Point d'arrêt imposé pour les canaux de combustible**

18. La Commission a examiné l'achèvement des huit critères préalables à la levée du point d'arrêt décrits à la section 16.3 du MCP de Pickering. Ces critères visaient à démontrer si les tubes de force seraient aptes au service et capables de prendre en charge l'exploitation continue des tranches de la centrale au-delà de 210 000 HEPP, soit la durée de vie nominale initialement supposée.
19. OPG a informé la Commission de ses travaux de recherche et de développement (R-D), fourni les données provenant de son inspection des mécanismes de vieillissement des tubes de force et conclu que tous les mécanismes de vieillissement sont prévisibles, bien compris et gérables.
20. OPG a informé la Commission qu'un résumé de tous les mécanismes de vieillissement des tubes de force et de toutes les mesures d'atténuation avait été remis au personnel de la CCSN en 2012. Tous les rapports ont été déposés à temps et exposaient les résultats qui étaient favorables ou entièrement gérables. OPG a expliqué qu'un seul de ces mécanismes de vieillissement, qui concerne l'absorption de deutérium et la résistance des tubes aux fractures, faisait l'objet du point d'arrêt imposé et nécessitait une modification des procédures de réchauffement et de refroidissement des réacteurs.

21. OPG a déclaré avoir réalisé toutes les activités exigées pour terminer l'évaluation de confirmation associée à l'aptitude au service des tubes de force. OPG a précisé que tous les critères de levée ont été remplis. Conformément aux travaux de R-D de confirmation, aux inspections continues, aux modifications apportées au site et aux changements de procédures, OPG a déterminé que l'exploitation sécuritaire des tubes de force de la centrale de Pickering, au-delà de 210 000 HEPP, comporte des marges de sûreté considérables. OPG s'est engagée à poursuivre ses inspections et ses essais, dans le but de surveiller tous les aspects du vieillissement des tubes de force.
22. Le personnel de la CCSN a signalé qu'OPG a satisfait à toutes les conditions préalables pour appuyer l'exploitation continue des tranches de la centrale au-delà de 210 000 HEPP, et qu'OPG se conforme à la norme N285.8<sup>6</sup> de l'Association canadienne de normalisation (CSA). Cette norme fournit des procédures et critères techniques détaillés concernant l'évaluation de l'aptitude au service des tubes de force.
23. Le personnel de la CCSN a indiqué que le point d'arrêt lié à la condition 16.3 du permis d'exploitation de Pickering a été ajouté pour assurer une surveillance réglementaire appropriée des activités et engagements exigés afin de gérer en toute sécurité tous les aspects du vieillissement des tubes de force avant que la première tranche de Pickering n'excède la durée de vie nominale supposée de 210 000 HEPP. Le personnel de la CCSN a signalé que, lors de l'audience publique de 2013 sur le renouvellement du permis, il a demandé des renseignements supplémentaires uniquement sur l'absorption de deutérium et son effet sur la résistance des tubes de force aux fractures. Pour ce qui est de la gestion du vieillissement, une autre condition<sup>7</sup> de permis oblige OPG à mettre en œuvre et à tenir à jour des programmes qui établissent des capacités techniques en vue de l'évaluation de l'intégrité structurale des tubes de force et incluent la réalisation d'inspections sur place.
24. Le personnel de la CCSN a mentionné que ces mécanismes de vieillissement pourraient compromettre l'intégrité structurale des tubes de force pendant une très courte période d'exploitation du réacteur. Les tubes de force sont touchés pendant le passage de l'état d'arrêt à l'état d'exploitation à pleine puissance, et vice-versa (étapes du réchauffement et du refroidissement). Lorsque les réacteurs sont en état d'exploitation normale ou d'arrêt, les effets de ces mécanismes de vieillissement sont négligeables.
25. Le personnel de la CCSN a informé la Commission qu'il avait accepté de nouvelles méthodologies et des modèles techniques pour les mécanismes de dégradation des matériaux appliqués aux tubes de force, y compris la fissuration par hydratation retardée attribuable à l'absorption de deutérium. OPG a mis ces modèles au point à l'issue d'un projet mixte de l'industrie pour la gestion du cycle de vie des canaux de combustible. Le personnel de la CCSN a expliqué que deux méthodes servent à prévenir la rupture des tubes de force. La première, « fuite avant rupture » (FAR), se

---

<sup>6</sup> Norme de la CSA, N285.8, *Technical requirements for in-service evaluation of zirconium alloy pressure tubes in CANDU reactors*, CSA, Ottawa, 2010.

<sup>7</sup> PERP 48.00/2018, condition de permis 7.1.

fonde sur l'expérience selon laquelle une première fissure provoque une petite fuite qui peut être décelée à temps afin de procéder à un arrêt sûr du réacteur et de refroidir et dépressuriser le circuit caloporteur primaire avant la rupture des tubes de force. La deuxième, « protection contre les fractures » (PF), prévient la formation de fissures en surveillant l'hydruration des tubes de force et en veillant à ce que sa concentration n'atteigne pas un niveau susceptible de rendre les tubes trop fragiles.

26. Le personnel de la CCSN a aussi informé la Commission qu'OPG a peaufiné ses méthodologies et modèles d'ingénierie afin d'évaluer avec prudence l'aptitude au service des tubes de force, et qu'OPG a mis au point des programmes d'inspection et d'entretien dans le but de valider continuellement les évaluations techniques. Ces programmes d'inspection et d'entretien se fondent sur la norme N285.4<sup>8</sup> de la CSA et sur le Plan de gestion du cycle de vie des canaux de combustible, tel qu'exigé dans le document d'application de la réglementation RD-334, *Gestion du vieillissement des centrales nucléaires*, de la CCSN. Les programmes prévoient la surveillance des paramètres les plus limitatifs, tels que la concentration équivalente en hydrogène.
27. Un grand nombre d'intervenants se sont dits inquiets du vieillissement et de l'aptitude au service des canaux de combustible. La Commission s'est informée de la possibilité de flambage du combustible et de la formation possible de dépôts noirs signalés en 2013. Le personnel de la CCSN a répondu que toutes les préoccupations concernant la formation de dépôts noirs ont été réglées, et que des inspections détaillées ont confirmé l'absence de problèmes de transfert de chaleur, de déformation du combustible ou de déformation des aiguilles dans les grappes de combustible. Le personnel de la CCSN a ajouté que les dépôts noirs étaient causés par des déséquilibres chimiques dans le circuit primaire, et non par un mécanisme de vieillissement. Un représentant d'OPG a précisé que les changements apportés à la composition chimique dans le circuit caloporteur avaient éliminé la formation de dépôts noirs.
28. Au cours de son intervention, Northwatch a mentionné des incohérences entre les mémoires qu'OPG a présentés à la Commission de l'énergie de l'Ontario (CEO) et à la CCSN, quant aux explications concernant les mécanismes de vieillissement. La Commission a sollicité des commentaires à propos de ces incohérences. Le représentant d'OPG a répondu que, après avoir soumis son mémoire à la CEO, OPG avait poursuivi ses recherches afin de déterminer une durée de vie réaliste pour les tubes de force. Les résultats obtenus par OPG et vérifiés par un tiers ont démontré que les tubes peuvent être utilisés en toute sécurité jusqu'à au moins 247 000 HEPP.
29. La Commission a demandé à OPG quelle serait, à son avis, la limite physique définitive pour l'exploitation de l'installation au-delà de 247 000 HEPP. Le représentant d'OPG a répondu que le plan d'affaires d'OPG prévoit l'exploitation de la centrale de Pickering jusqu'à la fin de 2020, mais que le permis actuel expire en 2018. Le représentant d'OPG a expliqué que l'analyse de rentabilité pour cet échéancier tient compte d'une limite d'exploitation à 247 000 HEPP, et a déclaré que tout autre

---

<sup>8</sup> Norme de la CSA N285.4-F09, *Inspection périodique des composants des centrales nucléaires*, CSA, Ottawa, 2009.

scénario ou changement envisagé par OPG serait assujéti à l'approbation de la Commission.

30. Le personnel de la CCSN a indiqué que, du point de vue de la réglementation, il est essentiel que l'installation soit exploitée en respectant les exigences réglementaires clairement énoncées dans les normes de la CSA et le document d'application de la réglementation RD-334 de la CCSN. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'OPG se conformait à toutes les exigences énoncées dans ces documents. À l'avenir, le personnel de la CCSN continuera de déterminer les paramètres essentiels, de les surveiller et de s'assurer qu'OPG exploite son installation en conformité avec toutes les exigences réglementaires. Le personnel de la CCSN a aussi mentionné que, dans le cas d'une prolongation importante du cycle de vie, au-delà de 247 000 HEPP, des exigences additionnelles seraient sans doute imposées, telles qu'un système de ventilation filtré indépendant et distinct pour les accidents hors dimensionnement à la centrale de Pickering.
31. La Commission a demandé des renseignements additionnels au sujet de la modification de la fréquence de la surveillance, des inspections et d'autres procédures réglementaires, en réponse au vieillissement de l'installation. Les représentants d'OPG ont répondu que, pour se conformer à toutes les exigences en matière de sûreté, OPG continue d'investir dans l'installation, d'apporter des améliorations à la sûreté, de mener des travaux d'entretien préventif, de remplacer des composants et d'installer de l'équipement nouveau au besoin, peu importe la fin du cycle de vie supposée. Le personnel de la CCSN a ajouté que la CCSN a établi de nouvelles exigences directement associées au vieillissement des composants critiques aux centrales nucléaires. Les titulaires de permis doivent élaborer des programmes de gestion du cycle de vie pour tous les composants majeurs d'une centrale. En outre, l'exploitation sûre doit être démontrée chaque fois qu'une tranche est mise à l'arrêt avant de la remettre en service.
32. La Commission a sollicité des renseignements supplémentaires sur le projet de R-D précité, quant aux limites estimées de l'exploitation sûre des tubes de force, et sur la contribution de la CCSN à ce projet. Le personnel de la CCSN a répondu que le projet exécuté par OPG a été mis en branle il y a environ cinq ou six ans, et qu'il ne découlait pas d'une demande de la Commission. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'il considère les résultats de ces travaux de recherche comme faisant partie des éléments qui démontrent une amélioration continue à l'appui des hypothèses inférées dans le dossier de sûreté.
33. La Commission a cherché à savoir si des exigences différentes liées au vieillissement s'appliquaient à différentes centrales. Le personnel de la CCSN a répondu que les mécanismes de dégradation influençant le vieillissement sont propres à chaque site, comme en témoignent les exigences différentes imposées à chacun des sites.
34. La Commission a appelé le personnel de la CCSN à se pencher sur une soi-disant « lacune réglementaire » soulevée par Greenpeace Canada dans son intervention, selon

laquelle la centrale de Pickering est autorisée à imposer à la collectivité avoisinante des niveaux de risque plus élevés que ceux observés autour d'autres centrales. Le personnel de la CCSN a répondu qu'il n'était au fait d'aucune lacune du genre, et a déclaré que l'intervenant n'a fourni aucune preuve pour étayer cette déclaration. Le personnel de la CCSN a ajouté que la déclaration pourrait s'appuyer sur une citation prise hors contexte de propos qu'il aurait tenus au sujet de la méthode de calcul des EPS, de l'application d'une simple addition et de discussions sur le concept de regroupement des risques. Le personnel de la CCSN a répété que les objectifs de sûreté sont établis en fonction de chaque tranche, afin que la conception des différentes tranches soit le plus sécuritaire possible.

35. La Commission s'est informée de la méthode « fuite avant rupture » (FAR) et de son importance pour la prévention de la rupture des tubes de force. Le personnel de la CCSN a expliqué que la méthode FAR est un indicateur de la rupture des tubes de force, laquelle correspond à un accident de dimensionnement dans l'analyse déterministe de la sûreté de la centrale de Pickering, et que tous les systèmes en place s'activeraient automatiquement pour préserver la sûreté de l'installation. Le personnel de la CCSN a ajouté que la méthode FAR peut être contrôlée depuis la salle de commande principale. Les représentants d'OPG ont affirmé que la méthode FAR ne constitue qu'une des nombreuses barrières mises en place pour assurer la sûreté nucléaire et protéger la population et l'environnement.
36. La Commission a demandé des détails supplémentaires sur les améliorations apportées depuis les années 1980 afin de prévenir les fuites et la rupture des tubes de force. Les représentants d'OPG ont répondu que l'utilisation de matériaux modernes, la conception et la fabrication améliorées des tubes, l'utilisation de bagues d'espacement pour empêcher que les tubes de force touchent les tubes de calandre, et la réalisation de vastes programmes d'inspection à chaque arrêt prévu pour entretien empêchent les tubes de force de fuir et de se rompre.
37. Quelques intervenants ont remis en question les hypothèses concernant la résistance mécanique des matériaux exposés à une irradiation neutronique. La Commission a demandé des renseignements supplémentaires sur la capacité des bagues d'espacement à remplir leur fonction dans pareilles conditions. Les représentants d'OPG ont répondu que les essais effectués sur les bagues d'espacement retirées après avoir été exposées à des flux neutroniques pendant une période prolongée n'ont révélé aucune détérioration de leurs propriétés mécaniques. Les essais réalisés aux centrales de Pickering-A et Pickering-B, ainsi qu'à la centrale de Darlington, peu importe les différents matériaux utilisés, ont démontré que cet aspect ne représentait pas une préoccupation en matière de sûreté pour la centrale de Pickering. Les représentants d'OPG ont ajouté que de nombreux intervenants fondaient leurs préoccupations sur des renseignements désuets, et ont déclaré que les matériaux actuellement utilisés dans les réacteurs de la centrale affichent des propriétés mécaniques supérieures à celles des matériaux des générations précédentes. Les représentants d'OPG ont mentionné qu'une liste de problèmes concernant la réaction des matériaux à des conditions d'irradiation, problèmes évoqués au cours des interventions en question, ne soulève aucune question qui n'a pas été

maintes fois examinée. Le personnel de la CCSN s'est dit d'accord avec ces déclarations et a indiqué que tous les problèmes ou indications de lacune soulevés par les intervenants sont considérés comme une expérience d'exploitation et sont regroupés par domaines de sûreté et de réglementation.

38. La Commission s'est informée de la fréquence à laquelle les tubes de force doivent être remplacés. Le représentant d'OPG a répondu qu'OPG retire les tubes de force à des fins de surveillance, conformément aux normes de la CSA, et a ajouté que cette opération est habituellement réalisée tous les quatre ans. Le représentant d'OPG a précisé que les examens approfondis des propriétés matérielles des tubes de force effectués jusqu'ici par OPG n'ont jamais nécessité le remplacement d'un tube par suite d'une défektivité. Le représentant d'OPG a signalé que, sauf pour un tube qui s'était rompu à la tranche 2 de Pickering en 1983, OPG n'a pas eu à remplacer un tube de force.
39. Certains intervenants se sont dits inquiets de l'aptitude au service des conduites d'alimentation. La Commission a demandé des détails supplémentaires sur la dégradation des conduites d'alimentation. Le représentant d'OPG a répondu que la société dispose d'un plan de gestion du cycle de vie des conduites d'alimentation et que son programme d'inspection est assez perfectionné. Il a ajouté qu'OPG n'a jamais eu à remplacer de conduites ou de coudes d'alimentation.
40. Dans son intervention, l'International Institute of Concern For Public Health a commenté la radioprotection et la durée de vie prolongée de la centrale de Pickering, signalant que les travailleurs pourraient subir des expositions supplémentaires si l'utilisation des tubes de force était autorisée au-delà de la durée utile prévue. La Commission a sollicité les commentaires d'OPG et du personnel de la CCSN à cet égard. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'OPG dispose d'un programme exhaustif de radioprotection et d'un plan à long terme visant à maintenir les doses *au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre* (principe ALARA). Les doses collectives à OPG sont stables, indépendantes du cycle de vie de l'installation et sans incidence sur la levée des points d'arrêt. Les représentants d'OPG ont souligné qu'ils comptent plusieurs niveaux de radioprotection fixés bien en deçà des limites réglementaires, et que des composantes de leur programme de radioprotection portent sur la réduction constante des doses reçues par les travailleurs.
41. Le même intervenant était d'avis qu'aucune preuve ne soutient l'affirmation d'OPG selon laquelle, dans la majorité des cas, les réacteurs fonctionnent soit à pleine puissance ou sont en état d'arrêt, moment où la résistance aux fractures n'est pas un problème. Appelés par la Commission à commenter cette déclaration, les représentants d'OPG ont répondu que le rendement d'OPG fait l'objet de rapports publics qui démontrent la fréquence à laquelle toute tranche est en état d'exploitation ou en état d'arrêt. Les représentants d'OPG ont répété que l'absorption d'hydrogène survient pendant la période de transition et non pendant l'exploitation à pleine puissance, que les niveaux d'hydrogène dans le tube de force sont les plus élevés vers les extrémités, et que la source la plus importante d'hydrogène provient de la diffusion au raccord

d'extrémité.

42. Le même intervenant a aussi souligné la variation dans l'absorption du deutérium entre les différents tubes, puisque les valeurs varient selon un facteur de trois. La Commission s'est informée des conséquences d'une telle variation. Les représentants d'OPG ont répondu que le problème est sérieux et qu'il a pour principale conséquence de forcer OPG à surveiller un grand nombre de tubes pour dresser un tableau représentatif de l'absorption de deutérium.
43. La Commission a demandé si la durée de vie des réacteurs CANDU a déjà été prolongée au-delà de leur durée de vie nominale. Les représentants d'OPG ont affirmé que la centrale Embalse, en Argentine, compte plus de 220 000 heures d'exploitation et devrait rester en activité jusqu'en 2015, après quoi elle sera mise à l'arrêt à des fins de réfection. Les représentants d'OPG ont ajouté qu'ils étudient deux tubes de force retirés de la centrale Embalse, afin d'obtenir de l'information sur le comportement des tubes de force des réacteurs CANDU utilisés au-delà de leur durée de vie nominale initiale.
44. Après examen des renseignements présentés, la Commission estime qu'OPG a élaboré des méthodes d'ingénierie et des programmes d'inspection et d'entretien adéquats, afin de démontrer l'aptitude au service des canaux de combustible au-delà de 210 000 HEPP et d'assurer l'exploitation sûre continue de la centrale nucléaire. La Commission est d'avis que les mesures présentées par OPG en lien avec l'aptitude au service des tubes de force sont adéquates pour assurer l'exploitation sûre de l'installation jusqu'à 247 000 HEPP.

### **3.2 Orientation formulée par la Commission au sujet de l'étude probabiliste de sûreté**

45. Au moment de rendre sa décision sur le renouvellement du permis d'exploitation délivré à OPG pour la centrale de Pickering, la Commission a conclu qu'il lui fallait des renseignements supplémentaires sur l'évaluation des risques et de la sûreté de l'installation, en vue de la levée du point d'arrêt. Les renseignements supplémentaires demandés étaient les suivants :
  - la nouvelle version de l'EPS de Pickering-A qui répond aux exigences de la Norme d'application de la réglementation S-294 de la CCSN;
  - une EPS à jour pour Pickering-A et Pickering-B qui tient compte des améliorations requises aux termes du Plan d'action découlant de Fukushima;
  - une EPS pour l'ensemble du site ou une méthode d'EPS pour l'ensemble du site, propre à la centrale nucléaire de Pickering.
46. Le personnel de la CCSN a brièvement décrit l'EPS et expliqué qu'il s'agit d'une évaluation exhaustive et intégrée qui complète l'analyse déterministe de la sûreté. Une EPS examine la probabilité et les conséquences des défaillances d'équipement, des

conditions transitoires, des erreurs humaines et des dangers internes et externes. Les résultats d'une EPS englobent les objectifs de sûreté, comme la fréquence des dommages causés au cœur du réacteur (FDCR) et la fréquence des grandes émissions radioactives (FGER), qui sont des indicateurs associés à la prévention et à l'atténuation des accidents. Ces objectifs de sûreté sont des substituts prudents qui servent à quantifier les effets fondamentaux sur la santé de la population : décès précoces associés aux taux d'accident, et décès tardifs liés aux taux de cancer. Révisés par le personnel de la CCSN, ces objectifs de sûreté ont été expliqués plus en détails au cours de la présentation complète sur l'EPS et son importance, adressée à la Commission lors de sa réunion du 27 mars 2014<sup>9</sup>.

47. Le personnel de la CCSN a insisté sur l'importance du fait que les objectifs de sûreté établis au moyen des EPS ne sont pas les principaux moyens utilisés pour réglementer les installations nucléaires. Les objectifs de sûreté s'ajoutent aux exigences déterministes relatives à la conception et aux critères d'acceptation des doses, de manière à tenir compte des risques que posent pour le public les accidents hors dimensionnement. Ainsi, les objectifs de sûreté élargissent l'enveloppe de conception de la centrale afin d'y inclure la capacité de la centrale à bien gérer les divers accidents et les mesures visant à stopper la progression des accidents graves.

### 3.2.1 EPS de Pickering-A

48. OPG a informé la Commission qu'au 7 mars 2014, elle avait achevé et soumis à la CCSN toutes les EPS révisées pour la centrale Pickering-A. OPG a aussi remis un sommaire des résultats des EPS. Selon les résultats soumis, les EPS ont été préparées conformément à la Norme d'application de la réglementation S-294 de la CCSN, et mises à jour afin d'y intégrer les améliorations exposées dans le PAF. Les représentants d'OPG ont déclaré que chaque élément des EPS respecte les limites des objectifs de sûreté, tant pour la FDCR que pour la FGER, et qu'aucune de ces limites n'a été dépassée.
49. OPG a aussi informé la Commission que l'intégration des améliorations associées au PAF s'est limitée aux dangers ayant largement contribué à de graves FDCR et FGER, comme les événements internes, les incendies, les inondations, les vents violents et les phénomènes sismiques survenant pendant l'exploitation normale. OPG a ajouté que l'équipement d'atténuation d'urgence (EAU) a été intégré aux arbres des événements, aux arbres des défaillances et à l'analyse de la fiabilité humaine dans le cadre des améliorations proposées par le PAF.
50. Le personnel de la CCSN a confirmé qu'OPG a soumis l'EPS révisée complète de la centrale de Pickering-A, laquelle inclut les événements internes et externes, ainsi que les améliorations prévues au PAF. L'EPS révisée concordait avec les exigences contenues dans le Document d'application de la réglementation S-294 de la CCSN. Le personnel de la CCSN a fait remarquer qu'OPG et Bruce Power ont élaboré ensemble

---

<sup>9</sup> Procès-verbal de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire tenue le jeudi 27 mars 2014.

une méthode visant à incorporer l'EAU dans les EPS par le recours à des pompes autoalimentées, dans le but de grossir l'inventaire des générateurs de vapeur, du circuit caloporteur et de la calandre.

51. Le personnel de la CCSN a informé la Commission que les EPS révisées comportent aussi des améliorations et font état de changements opérationnels apportés au site de Pickering. Les changements opérationnels concernaient le rechargement en service du combustible du système auxiliaire d'alimentation et l'eau d'appoint pour les générateurs de vapeur de Pickering-A provenant du système d'urgence d'alimentation en eau des chaudières, en cas de perte d'alimentation à la centrale Pickering-B.
52. Le personnel de la CCSN signale que les résultats des EPS démontrent que la FDCR et la FGER, calculées séparément pour les événements internes et pour chaque événement externe, respectent les limites des objectifs de sûreté. Il a ajouté que la FDCR regroupée, et simplement calculée en additionnant la contribution des événements internes et externes, respecte aussi les limites des objectifs de sûreté d'OPG. Le personnel de la CCSN a indiqué que la FGER regroupée, et calculée au moyen d'une simple addition pour la centrale Pickering-A, surpassait légèrement la limite de l'objectif de sûreté d'OPG, surtout en raison des hypothèses trop prudentes et des méthodes simplifiées de l'EPS incendie.
53. Le personnel de la CCSN a indiqué que les améliorations apportées en lien avec les mesures de suivi relatives à Fukushima (MSF) ont généré des facteurs de réduction de 1,5 et de 2,1, respectivement, pour la FDCR et la FGER. Le personnel de la CCSN a mentionné que, faute de modèles validés pertinents, OPG n'a pas encore intégré aux EPS toutes les améliorations découlant des MSF, comme les *Lignes directrices pour la gestion des accidents graves* (LDGAG) et d'autres mesures d'urgence. Le personnel de la CCSN a affirmé qu'il s'attend à d'autres améliorations du facteur de réduction lorsque toutes les améliorations découlant de l'accident de Fukushima seront créditées dans l'EPS.
54. Plusieurs intervenants se sont plaints du fait que les résultats des études de sûreté et des rapports d'EPS n'ont pas été présentés au public en temps opportun. La Commission a mentionné que les résultats des EPS n'ont été publiés dans des rapports sommaires qu'environ une semaine avant l'audience publique, et elle a demandé à savoir si la publication de ces résultats avait été annoncée au public pendant les réunions publiques tenues par OPG, comme les réunions du conseil municipal de Pickering. Un représentant d'OPG a répondu que la publication des rapports était prévue, mais n'avait pas été annoncée aux réunions publiques. Les documents ont été publiés et soumis au personnel de la CCSN dans le but principal de les soumettre à temps pour que le personnel de la CCSN puisse réaliser son examen technique avant l'audience publique. Des résumés de divers documents techniques importants ont été affichés en ligne selon le calendrier établi par OPG. Le représentant d'OPG a précisé qu'une fois les travaux techniques terminés, il faut environ deux mois pour préparer un rapport sommaire et l'afficher sur le site Web d'OPG. Le représentant d'OPG a mentionné que la situation était unique; habituellement, la publication des rapports sommaires n'est pas associée

aux séances publiques de la Commission.

55. Par suite d'une demande de décision en vue d'obtenir une semaine de plus après la publication des transcriptions d'audience pour que les intervenants puissent soumettre par écrit de l'information sur des sujets en lien avec cette audience, et une autre semaine pour permettre à OPG et au personnel de la CCSN de répondre aux questions, la Commission a décidé d'accorder aux participants à l'audience une semaine supplémentaire pour la soumission de commentaires sur les rapports sommaires, et une autre semaine à OPG et au personnel de la CCSN, afin qu'ils préparent leurs réponses aux mémoires des participants.
56. La Commission a demandé au personnel de la CCSN de commenter les interventions sollicitant des réunions publiques annuelles et des analyses de sûreté révisées. Le personnel de la CCSN a répondu qu'il compte fournir des comptes rendus annuels au public et à la Commission à même ses rapports d'étape sur les centrales nucléaires. Le personnel de la CCSN a indiqué que la population aurait la possibilité de commenter ces rapports annuels par écrit.
57. La Commission a demandé si OPG tient des réunions annuelles auxquelles participent les collectivités voisines de ses centrales nucléaires. Le représentant d'OPG a répondu que la société organise des réunions publiques ouvertes environ tous les mois, et que les ordres du jour sont établis par les membres de la collectivité qui s'y présentent.
58. La Commission s'est informée des mesures et des plans d'action qui découlent de l'EPS, ainsi que d'autres méthodes d'évaluation, afin d'atténuer davantage les principaux facteurs de risque. Les représentants d'OPG ont décrit diverses mesures prises et indiqué que, compte tenu de leur EPS, ils ont dressé un plan d'amélioration complet pour la mise à niveau de l'équipement d'incendie, l'amélioration des procédures et la formation. Les représentants d'OPG ont déclaré qu'OPG a déposé un nouveau plan d'action pour la réduction des risques. À titre d'exemple de changements matériels, les représentants d'OPG ont décrit des barrières additionnelles de protection-incendie qui seront mises en œuvre pour réduire davantage les risques d'incendie.
59. La Commission s'est informée du lien entre les EPS et l'exploitation réelle, pouvant servir à donner « l'heure juste » à des fins d'évaluation. Les représentants d'OPG ont répondu que les EPS doivent régulièrement être mises à jour, et que les analyses du rendement réel alimentent ces mises à jour. Les événements et accidents de grande envergure, comme ceux de Three Mile Island, de Tchernobyl et de Fukushima, et les leçons qui en découlent, servent à évaluer les modèles et à valider les évaluations. Les EPS actualisées tiennent aussi compte des changements survenus dans l'industrie à la suite de ces événements. Les représentants d'OPG ont insisté sur l'importance du PAF, car l'accident de Fukushima a démontré que des événements externes pouvaient avoir des conséquences allant bien au-delà que celles auparavant envisagées. Le personnel de la CCSN a ajouté que seules les améliorations déjà apportées étaient créditées dans l'EPS. Cette approche s'est reflétée dans l'amélioration progressive des résultats de l'EPS. Le personnel de la CCSN a précisé que cette tendance devrait se poursuivre

pendant environ deux ans encore.

60. La Commission a dit s'attendre à ce que ce lien et l'influence des améliorations mises en œuvre, telles que celles découlant des MSF, sur l'évolution des résultats des EPS soient clairement documentés et régulièrement présentés à la Commission et au public. Le personnel de la CCSN a fait vœu de transparence et déclaré qu'il présentera régulièrement à la Commission des rapports annuels renfermant les renseignements exigés dans le cadre du PAF. La Commission s'attend à ce que les renseignements incluent les améliorations qui contribueront à accroître la sûreté de la centrale nucléaire.
61. Certains intervenants se sont dits préoccupés du fait que les EPS révisées n'ont pas été soumises à un examen indépendant. La Commission a demandé à OPG ses commentaires à ce sujet. Les représentants d'OPG ont répondu que, après l'approbation de la méthodologie par la CCSN et des experts indépendants, les EPS ont été réalisées par des spécialistes indépendants de renommée mondiale. Les représentants d'OPG ont expliqué que les méthodologies d'EPS envisagées ont été révisées par des membres de l'Electric Power Research Institute (EPRI), et qu'une grande société d'ingénierie spécialisée dans la production d'EPS, ERIN Engineers, a apporté son soutien aux entrepreneurs d'OPG.
62. Au sujet du vieillissement évoqué, la Commission a cherché à en savoir plus sur l'incorporation des effets du vieillissement dans l'EPS. Le représentant d'OPG a expliqué que le vieillissement est pris en compte dans les plus récentes données sur la défaillance de l'équipement. Ces renseignements sur la fiabilité ou la probabilité de défaillance de dizaines de milliers de composants étaient compris dans la modélisation. Du même coup, les effets du vieillissement sont atténués par l'entretien préventif et par le remplacement des composants, de sorte que l'aptitude au service de l'équipement est conservée.

### 3.2.2 *EPS de Pickering-B*

63. OPG a informé la Commission des mises à jour apportées à l'EPS de Pickering-B. Les améliorations découlant du PAF portaient sur les événements internes, les incendies et les vents violents pendant l'exploitation normale, l'EAU et les leçons tirées des EPS, si bien que les hypothèses de modélisation ont été modifiées pour mieux refléter le fonctionnement de la centrale et le recours à de nouvelles analyses. OPG a affirmé que ces nouvelles hypothèses de modélisation ont donné lieu à une forte réduction des estimations sévères de la FDCR pour les événements internes pendant l'exploitation normale, et d'une réduction d'un ordre de grandeur pour la FGER.
64. Le personnel de la CCSN a informé la Commission de son examen de l'EPS soumise et des améliorations qui y figurent, et déclaré que la FDCR et la FGER, calculées séparément pour les événements internes et pour chaque événement externe, respectent les limites des objectifs de sûreté. Les FDCR et FGER regroupées, et calculées par une simple addition de la contribution des événements internes et externes, respectent

également les limites des objectifs de sûreté. Le personnel de la CCSN a ajouté que, compte tenu du regroupement de tous les facteurs de risque, les améliorations découlant des MSF qui figurent dans l'EPS de Pickering-B ont produit des facteurs de réduction de 3,8 pour la FDCR, et de 9,3 pour la FGER.

65. Selon le personnel de la CCSN, les résultats démontrent que les améliorations découlant des MSF rehaussent la sûreté en atténuant certains événements très rares qui n'avaient pas été pris en compte à l'origine, lors de la conception des centrales nucléaires. Le personnel de la CCSN a dit qu'il compte effectuer un examen détaillé des EPS d'ici le 30 juin 2015.
66. Faisant référence à l'intervention de Greenpeace Canada, la Commission a demandé pourquoi les retombées du PAF ont été jugées plus fortes pour Pickering-B que pour Pickering-A. Les représentants d'OPG ont évoqué les différences dans la conception du circuit du modérateur et de la calandre.
67. La Commission s'est informée des mesures prises pour démontrer que l'évaluation des risques dans l'industrie nucléaire s'améliore. Le représentant d'OPG a répondu que ces mesures consistaient entre autres à se concentrer davantage sur les événements externes que les événements internes, y compris les événements extrêmes, si bien que ces événements ont été évalués à la lumière d'objectifs de sûreté et de nouvelles limites jamais appliquées auparavant. OPG a mentionné que cette tendance s'est clairement dégagée à la suite de l'accident de Fukushima, et contribue à une exploitation plus sécuritaire des centrales nucléaires.

### *3.2.3 Méthodologie d'EPS pour l'ensemble du site à la centrale nucléaire de Pickering*

68. OPG a informé la Commission de ses activités en réponse à la directive de la Commission appelant OPG à élaborer une méthodologie d'EPS pour les sites à tranches multiples. OPG a mentionné qu'il serait bon de reconnaître que les EPS pour les sites à tranches multiples constituent des travaux de pointe en cours pour la communauté internationale des EPS, et nécessitent une approche progressive. D'autres travaux devraient être effectués à l'avenir, afin de mettre au point une méthodologie de mise en œuvre plus détaillée qui concorde avec les pratiques exemplaires de l'industrie.
69. OPG a présenté un aperçu des stratégies utilisées pour élaborer une méthodologie d'EPS pour l'ensemble du site, une méthodologie conceptuelle et une estimation de l'échéancier pour la méthodologie détaillée, comme le décrit la section 16.3 du MCP de Pickering. La méthodologie conceptuelle d'EPS pour l'ensemble du site est le fruit d'une collaboration avec d'autres membres de l'industrie nucléaire canadienne, et a été publiée dans un document<sup>10</sup> du Groupe des propriétaires de centrales CANDU (GPC). Avant la publication du document, le GPC a animé un atelier international sur la

---

<sup>10</sup> COG-13-9034 R0, *Development of a Whole-Site PSA Methodology*.

caractérisation du risque pour l'ensemble du site auquel ont pris part plus de 60 participants provenant du Canada, des États-Unis, de l'Europe, de la Corée et d'organismes internationaux, dont l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). On a aussi mentionné qu'un dossier de sûreté général démontrant la robustesse des centrales nucléaires ne devrait pas reposer uniquement sur les EPS, étant donné leurs limites, et que d'autres méthodes d'évaluation du risque devraient être envisagées afin de compléter la méthode d'EPS pour l'ensemble du site et tenir compte des risques résiduels.

70. OPG a affirmé que la méthodologie conceptuelle s'appliquait aux centrales CANDU en général, dont le site de la centrale nucléaire de Pickering, et que les trois critères de vérification de la conformité du MCP étaient abordés dans le document du GPC. Ces critères sont :
- prise en compte d'objectifs de sûreté adéquats pour le site dans le cadre d'une EPS visant l'ensemble du site, et décision à prendre concernant le regroupement des risques associés à différents dangers ou la façon de procéder, le cas échéant;
  - description des étapes de base pour l'élaboration d'une EPS visant l'ensemble du site;
  - adoption d'une approche progressive visant à éliminer les lacunes relevées à l'issue du deuxième critère précité.
71. Pour ce qui est du premier critère, OPG a indiqué que les objectifs de sûreté du site sont principalement axés sur la protection de la santé et de la sécurité du public, et sur la limitation du potentiel d'une vaste relocalisation à long terme. En ce sens, la prévention de la contamination à long terme du sol autour de la centrale en minimisant les libérations de radionucléides à période longue constituait l'objectif premier. Ce type d'objectif exige une hiérarchie d'objectifs de sûreté plutôt qu'un seul objectif. C'est pourquoi un cadre d'objectifs de sûreté pourrait comporter des niveaux multiples et des éléments à l'appui, et se fonder sur des principes de défense en profondeur. OPG a fait remarquer que le document du GPC appliquait cette approche, et qu'une élaboration et une rationalisation plus détaillées ont été proposées dans une feuille de route portant sur des travaux additionnels.
72. OPG a ajouté que les objectifs de sûreté peuvent être qualitatifs ou quantitatifs. Les objectifs de sûreté qualitatifs se fondaient sur les domaines d'intérêts précités que sont la santé publique et les profondes perturbations sociales, tandis que deux objectifs de sûreté quantitatifs du site étaient assortis de paramètres numériques à assigner à l'étape de la mise en œuvre. De tels objectifs de sûreté définis maintiendraient une marge de sûreté suffisante, quoiqu'ils diffèreraient de l'actuel objectif par tranche.
73. OPG a expliqué que la description conceptuelle du second critère figure aussi dans le document du GPC, et a affirmé que certaines étapes de base de la réalisation d'une EPS pour l'ensemble du site ont déjà été menées dans le cadre des programmes d'EPS existants. Plusieurs étapes dont la viabilité demeure incertaine n'ont pas été exécutées.

La stratégie à appliquer pour les travaux additionnels identifie les principales lacunes qui subsistent en ce qui concerne l'établissement des objectifs de sûreté du site et les paramètres connexes, ainsi que la méthodologie de regroupement de tous les facteurs de risque, notamment l'interprétation des résultats de l'EPS et leur importance.

74. OPG a expliqué que pour surmonter ces difficultés, des travaux additionnels sont nécessaires afin d'approfondir et d'étayer les concepts de regroupement des risques, et un certain nombre d'options ont été présentées dans le document du GPC. Une feuille de route assortie d'une stratégie pour la réalisation de ces travaux additionnels a été mise au point en vue d'appliquer l'approche progressive mentionnée dans le troisième critère. Les détails du cadre hiérarchique des objectifs de sûreté et les mesures des faibles risques seraient élaborés à l'étape A. L'étape B comporterait l'application expérimentale des différentes options envisagées pour le regroupement des risques, et l'étape C prévoirait l'application d'une EPS pour l'ensemble du site de la centrale de Pickering, à titre de projet pilote.
75. OPG a estimé que l'EPS pilote pour l'ensemble du site de Pickering sera terminée dans les trois années qui suivront la date de début des travaux inscrits à la feuille de route. Cet échéancier serait influencé par les progrès de la communauté internationale, au sein de laquelle il serait souhaitable d'établir un consensus sur les questions connexes afin d'instaurer une pratique internationale homogène.
76. Le personnel de la CCSN a confirmé que les objectifs de sûreté des EPS pour l'ensemble du site sont encore en cours d'élaboration et devraient adopter une structure hiérarchique débutant par les concepts qualitatifs de haut niveau. Il a aussi confirmé que, conformément aux directives de la Commission, OPG a soumis un aperçu des stratégies visant l'élaboration d'une méthodologie conceptuelle d'EPS pour l'ensemble du site, un calendrier estimatif pour la méthodologie détaillée et l'EPS pour l'ensemble du site.
77. Le personnel de la CCSN a informé la Commission de ses initiatives en lien avec les EPS pour les sites à tranches multiples, dont la formation d'un groupe de travail sur les objectifs de sûreté en vue de cerner et de sélectionner des mesures du risque propres au site, et l'organisation d'un atelier international sur les EPS des centrales à tranches multiples, en collaboration avec l'AIEA, la United States Nuclear Regulatory Commission (US NRC) et l'Agence pour l'énergie nucléaire de l'Organisation de coopération et de développement économiques (AEN/OCDE). L'atelier sera donné en novembre 2014.
78. Le personnel de la CCSN a expliqué que, comme méthode de regroupement des résultats des EPS, une simple addition des événements internes et externes par tranche donnerait un résultat trop prudent. La simple multiplication de la mesure d'une tranche par le nombre de tranches du site produirait un compte répétitif de certaines séquences d'accident, tiendrait compte de manière répétitive des événements déclencheurs et comprendrait certains événements touchant plusieurs tranches découlant d'événements de mode commun (p. ex., perte d'alimentation hors site, perte d'eau de service, séisme

et vents violents). Le personnel de la CCSN a mentionné que ses calculs préliminaires, résultant de la répartition des FDCR et FGER entre les événements touchant des « tranches simples » et des « tranches multiples », et de la multiplication des événements touchant une « tranche unique » par le nombre de tranches, révèlent que cette approche pourrait réduire d'environ 60 % la FDCR et la FGER de l'ensemble du site. Le personnel de la CCSN s'est dit satisfait de la méthodologie conceptuelle d'EPS pour l'ensemble du site élaborée jusqu'ici par OPG.

79. Quant aux facteurs de réduction des risques qui découlent des EPS, la Commission a demandé des détails supplémentaires concernant un écart cité par Greenpeace Canada dans son intervention. L'écart se situe entre le facteur de réduction de 1,26, estimé plus tôt, et la valeur définitive ré-estimée à 1,03, qui paraît dans le mémoire supplémentaire du personnel de la CCSN et qui dépasse légèrement la limite supérieure de l'objectif de sûreté fixée à 1,00. Le personnel de la CCSN a expliqué que le calcul des valeurs définitives ré-estimées résulte de l'addition des valeurs fondées sur l'exploitation normale seulement et de l'incorporation des résultats tirés des améliorations apportées à l'EAU à la suite de l'accident de Fukushima.
80. Quant au facteur de réduction toujours légèrement supérieur à la limite de l'objectif de sûreté, la Commission s'est informée auprès d'OPG des prochaines étapes associées aux LDGAG. Les représentants d'OPG ont souligné la difficulté de quantifier la fiabilité humaine pour les activités comprises dans les LDGAG, qui faisait partie de la somme des facteurs contributifs. Les représentants d'OPG ont indiqué qu'OPG avait dressé un scénario de modèle qui ramènerait le facteur de réduction sous la limite de l'objectif de sûreté; cependant, il n'a pas encore été possible de calculer cette réduction avec exactitude. Le personnel de la CCSN a répété sa position selon laquelle une simple addition n'était pas ici l'approche indiquée, et n'était pas non plus exigée pour déterminer le facteur de réduction. Le personnel de la CCSN a souligné qu'une simple addition fausserait le résultat en produisant des valeurs trop prudentes, puisque certains facteurs contributifs sont mutuellement exclusifs.
81. La Commission a demandé si les facteurs de réduction d'autres centrales nucléaires ont été estimés de nouveau de manière semblable. Les représentants d'OPG ont répondu que, contrairement à l'EPS de la centrale de Pickering-A, l'EPS de la centrale de Pickering-B et celle de Darlington n'incluaient pas de crédits pour les périodes d'exploitation qui n'étaient pas à pleine puissance 100 % du temps, c.-à-d., qu'elles ne tiennent pas compte des périodes d'arrêt, et que la valeur regroupée par centrale n'a pas été calculée par le passé. Un tel calcul pourrait être effectué pour d'autres centrales, mais il aura une incidence moindre à Pickering-B et à Darlington, en raison des différences de construction et de fiabilité, et les facteurs de réduction obtenus seraient inférieurs. Un tel calcul serait toutefois plus réaliste, car le calcul de la valeur de risque ne tient pas compte des résultats des temps d'arrêt et produit un facteur de risque fondé sur 120 % de l'année civile, ce qui est une surestimation. Les représentants d'OPG ont ajouté qu'un tel calcul concorderait avec la méthode utilisée par l'AIEA. Le personnel de la CCSN partageait cet avis.

82. La Commission a sollicité les commentaires d'OPG et du personnel de la CCSN sur les préoccupations formulées par Greenpeace Canada et d'autres intervenants au sujet des résultats de l'EPS qui excèdent les limites de sûreté. Ces intervenants ont aussi remis en question la transparence et la pertinence des renseignements fournis au public sur cette question. Le personnel de la CCSN a mentionné que les résultats de l'EPS ont éclairé la prise de décisions axées sur le risque pour chaque événement et que, malgré ce que les intervenants en pensent, un nombre cumulatif ne constitue pas une limite de sûreté. Le personnel de la CCSN a ajouté que les exigences imposées aux nouvelles centrales nucléaires selon lesquelles toutes les fréquences d'événement devraient être regroupées, ont été rédigées il y a environ 10 ans, alors que le terme « regroupement » ne s'appliquait qu'aux événements internes puisqu'aucune méthodologie n'existait pour les événements externes. Dans l'actuelle EPS, les événements internes ont été regroupés par OPG et par le personnel de la CCSN, et respectaient sans problème les limites de sûreté établies. Les limites de sûreté n'ont donc pas été enfreintes.
83. La Commission a sollicité des commentaires sur l'intervention de F. Guilmet, qui a présenté un tableau des résultats de l'EPS qui diffèrent de ceux figurant dans les documents à l'intention des commissaires soumis par OPG et le personnel de la CCSN. Le personnel de la CCSN a répondu que l'intervenant a apparemment procédé à un comptage double; il a compté la période d'arrêt au cours du temps d'exploitation et au cours de l'exploitation du réacteur à pleine puissance 100 % du temps. Le représentant d'OPG s'est dit du même avis.
84. La Commission a posé des questions au sujet de la déclaration de certains intervenants selon laquelle OPG n'a pas appliqué une méthode claire et bien définie, décrite dans le MCP, pour le calcul des risques regroupés. Le personnel de la CCSN a affirmé que la simple addition de la fréquence des événements est inadéquate, et qu'aucune entente à ce sujet n'a été conclue à l'échelle internationale. Le personnel de la CCSN était d'avis que, pour les EPS des centrales à tranches multiples, pour lesquelles un regroupement serait nécessaire, il serait essentiel de convenir d'une méthodologie acceptable de regroupement des événements externes et internes pour les tranches uniques, puis d'établir la valeur pour tout le site. Le personnel de la CCSN a fait remarquer que les intervenants faisaient référence au document SSG-3 de l'AIEA et au calcul simple; cependant, il est mondialement reconnu qu'une simple addition fausse les résultats.
85. La Commission a demandé si la méthode d'EPS s'appliquant à l'ensemble du site qu'OPG a fournie au personnel de la CCSN était accessible à tous. Le représentant d'OPG a répondu que la méthodologie conceptuelle, exigée pour la levée du point d'arrêt, et la feuille de route des travaux additionnels étaient incluses dans le rapport du GPC affiché en mars 2014 sur le site Web d'OPG.
86. La Commission a demandé au personnel de la CCSN d'expliquer les différences entre le document S-294 et le REGDOC-2.4.2 de la CCSN, qui remplace le document S-294 et que la Commission a approuvé à sa réunion de mars 2014. Le personnel de la CCSN a répondu que les changements visaient avant tout à donner suite aux leçons tirées de l'accident de Fukushima, de sorte que le REGDOC-2.4.2 aborde des questions telles

que l'EPS des piscines de combustible irradié, en plus de tenir compte des événements touchant plusieurs tranches.

87. La Commission a demandé des précisions sur l'approche empruntée par OPG à la demande de la Commission, à savoir que si les valeurs de l'EPS se situent entre la limite et la cible établie, OPG devrait soumettre un plan d'action qui remédie au risque particulier. Dans son intervention, Greenpeace Canada a abordé la question. Les représentants d'OPG ont répondu que, selon eux, le paragraphe 25 de la décision de la Commission, qui concerne le renouvellement du permis d'exploitation de la centrale de Pickering [Réf. 2], n'évoquait pas la levée du point d'arrêt et ne comportait pas le mot « ordonne » que l'intervenant a vraisemblablement mal cité. Le paragraphe 25 du *Compte rendu des délibérations* se trouvait dans le MCP à la condition de permis n° 5, qui porte sur l'analyse de la sûreté, et ne figurait pas au nombre des exigences préalables à la levée du point d'arrêt. OPG a dit avoir produit un plan d'action, qu'il a remis au personnel de la CCSN. Le personnel de la CCSN a affirmé que dans son interprétation de la demande de la Commission, le plan d'action ne constituait pas une condition préalable à la levée du point d'arrêt, et a donc été inclus dans la condition de permis n° 5 du MCP, parce qu'il s'inscrit dans l'analyse de sûreté. Le personnel de la CCSN a mentionné que toutes les conditions préalables établies par la Commission pour la levée du point d'arrêt sont comprises dans la condition de permis n° 16. Aux fins de la levée du point d'arrêt, la Commission est satisfaite de l'explication fournie le personnel de la CCSN. La Commission précise que, malgré le fait qu'un plan d'action a été déposé, OPG devra fournir plus de détails. La Commission demande un compte rendu sur les améliorations et l'exécution du plan d'action, comme il en est question aux paragraphes 115 et 116 du présent *Compte rendu des délibérations*.
88. La Commission s'est informée de l'ampleur des interdépendances entre les activités internationales et les travaux qu'OPG consacre aux objectifs de sûreté, au regroupement et aux EPS pour l'ensemble du site. Le représentant d'OPG a répondu que cette interdépendance est vaste et a souligné l'intérêt de toutes les parties intéressées internationales à faire des progrès à ce chapitre. Le représentant d'OPG a ajouté que, en janvier 2014, le GPC a tenu une réunion sur ce sujet qui comptait des participants de la Russie, de la Suède, des États-Unis, du CNRC, de la CCSN et de la WENRA. La Commission a déclaré qu'elle s'attend à être régulièrement informée de l'évolution de ces activités.
89. La Commission a demandé un compte rendu sur l'avancement du PAF et s'il renfermerait les LDGAG et tous les résultats connexes des EPS. Le personnel de la CCSN a répondu que le compte rendu devrait être achevé en 2015, comme prévu, et a déclaré que les LDGAG ont déjà été mises en œuvre dans l'ensemble du parc de réacteurs canadiens. Les améliorations instaurées seront successivement intégrées aux EPS de l'industrie, après examen des EPS des centrales nucléaires. Les représentants d'OPG ont ajouté que le PAF serait terminé en 2015, lorsque la majorité des travaux physiques de mise en œuvre seront également achevés.
90. La Commission s'est informée des biens hors site auxquels OPG a accès en cas

d'urgence. Les représentants d'OPG ont répondu qu'ils disposent déjà de ressources adéquates sur le site afin d'intervenir en cas d'événement touchant une ou toutes les tranches en même temps, et qu'ils travaillent actuellement à la prochaine étape, qui concerne un entrepôt d'équipement supplémentaire hors site.

#### *3.2.4 Conclusion sur l'orientation formulée par la Commission au sujet de l'étude probabiliste de sûreté*

91. La Commission estime qu'OPG a rempli toutes les exigences préalables nécessaires et les autres exigences liées à la levée du point d'arrêt associé à l'EPS. D'après les renseignements qui lui ont été présentés, la Commission conclut que l'évaluation systématique des dangers potentiels et l'état de préparation pour atténuer les effets de tels dangers sont adéquats pour l'exploitation sûre de la centrale de Pickering.

### **3.3 Protection de l'enceinte de confinement**

92. Dans sa décision de renouveler le permis d'exploitation de la centrale de Pickering, la Commission a ordonné à OPG de lui présenter, avec sa demande de levée du point d'arrêt, un rapport sur son analyse du système de ventilation filtrée du confinement et la façon dont OPG compte protéger l'enceinte de confinement au moyen des améliorations futures découlant des MSF.
93. OPG a exposé à la Commission les résultats de son évaluation des différentes options visant à améliorer le rendement de l'enceinte de confinement de la centrale de Pickering dans des conditions extrêmes. OPG a déterminé que les mises à niveau actuelles et prévues de l'équipement afin de donner suite aux MSF étaient suffisantes pour remédier aux problèmes d'intégrité du confinement en cas d'accidents hors dimensionnement. Par conséquent, aucun système additionnel de ventilation filtrée du confinement ne sera installé. L'évaluation se fondait sur les résultats de l'étude probabiliste des risques réalisée afin de se conformer à la Norme d'application de la réglementation S-294 de la CCSN, et sur d'autres études mesurant la réaction de l'enceinte de confinement à de vastes séquences d'événements.
94. OPG a présenté d'autres améliorations apportées à la centrale de Pickering pour freiner la progression des accidents et protéger l'intégrité de l'enceinte de confinement, en réponse à l'accident de Fukushima. Lors de la première phase de ces améliorations, OPG a installé de l'EAU portatif additionnel pour refroidir le cœur au cas où surviendrait une perte d'alimentation totale et prolongée. Pendant la deuxième phase qui est en cours, OPG a apporté des améliorations afin de remettre en service l'équipement et l'instrumentation essentiels au moyen de grosses génératrices portatives. En remettant en service l'équipement du système de décharge d'air filtré d'urgence, comme les valves et les réchauffeurs de ventilation, le système pourra améliorer le rendement et la fiabilité du moyen de filtration. L'amélioration des unités de refroidissement de l'air favorisera le contrôle de la pression dans l'enceinte de confinement, ce qui pourrait

réduire la ventilation du confinement. OPG a ajouté que le contrôle de l'hydrogène et la protection de l'intégrité de l'enceinte de confinement pour les scénarios hors dimensionnement ont été améliorés grâce à de nouveaux recombineurs autocatalytiques passifs qui ajoutent une capacité additionnelle d'atténuation de l'hydrogène.

95. Le personnel de la CCSN a indiqué avoir passé en revue la mise à jour des plans d'OPG pour s'assurer de l'intégrité du confinement à la suite de l'accident de Fukushima, et a approuvé la stratégie et la mise en œuvre proposée. Le personnel de la CCSN a corroboré la décision d'OPG de rehausser la fiabilité des systèmes existants au moyen de l'installation de sources additionnelles d'eau de refroidissement et d'électricité, et a approuvé l'approche adoptée afin d'intervenir le plus rapidement possible en cas d'événement, l'empêchant de dégénérer en accident grave.
96. Réagissant aux préoccupations du Regroupement pour la surveillance du nucléaire, la Commission s'est informée des avantages de l'installation d'un système de ventilation filtrée nouveau ou mis à niveau. Le personnel de la CCSN a souligné qu'aucune exigence réglementaire ne porte sur l'installation d'un système de ventilation filtrée pour les accidents hors dimensionnement. Les objectifs réglementaires en matière de rendement que la conception des réacteurs doit respecter se reflètent dans les limites de rejet fixées pour les accidents de dimensionnement. Même si le cadre canadien de réglementation le considère comme un accident de dimensionnement, un rejet important est, si l'on se fie aux calculs des probabilités, un accident hors dimensionnement. En apportant des améliorations qui fourniront une alimentation électrique supplémentaire, de sorte que le système de filtration puisse fonctionner dans l'environnement hostile créé par un accident grave, OPG s'est assuré que le système de ventilation filtré du confinement fonctionnera en cas d'accidents graves. Le représentant d'OPG a ajouté qu'OPG a comparé les diverses solutions et déterminé que l'option proposée qui consiste à remettre en service les ventilateurs et les vannes commandées par moteur, ainsi qu'à réduire la demande en améliorant le refroidissement de l'enceinte, fournissait la meilleure solution.
97. D'après son examen des renseignements présentés, la Commission conclut que l'analyse du système de ventilation filtrée du confinement et les améliorations proposées par OPG assurent l'exploitation sécuritaire de l'installation.

### **3.4 Document d'information publique sur la gestion des urgences**

98. Dans sa décision de renouveler le permis d'exploitation de la centrale de Pickering, la Commission a ordonné à OPG de produire un document d'information publique sur la gestion des urgences et de le distribuer à tous les foyers des environs de Pickering. Ce document devait résumer le plan intégré d'intervention en cas d'urgence de toutes les organisations concernées, y compris les rôles et responsabilités clés, et fournir des renseignements sur la distribution de comprimés d'iodure de potassium (K1) et sur la

norme de la CSA N1600<sup>11</sup>. Le document devait être déposé au plus tard en juin 2014. Cette directive de la Commission n'était pas préalable à la levée du point d'arrêt.

99. OPG a informé la Commission qu'elle avait organisé de vastes consultations dans le but de mesurer le niveau de connaissances de la population au sujet de la préparation aux situations d'urgence, et de déterminer le contenu de la brochure. En novembre 2013 et en mars 2014, la société a mené des consultations publiques auprès de groupes d'intérêts à Pickering et à Darlington. Les résultats ont été communiqués à la CCSN, au bureau de la gestion des urgences de Durham (BGUD) et aux autorités provinciales et municipales. Les groupes d'intérêts ont dit souhaiter recevoir des renseignements clairs sur ce qu'ils doivent faire en situation d'urgence. Par conséquent, les renseignements sur les rôles et responsabilités clés de toutes les organisations concernées ne figuraient pas dans la brochure. Celle-ci se concentrait plutôt sur ce à quoi la population pourrait s'attendre si un événement se produisait, et sur les mesures qu'elle pourrait avoir à prendre. Au moment de publier le document, OPG avait consulté la province et les municipalités au sujet des exigences linguistiques, du contenu et de la distribution de comprimés de KI.
100. OPG a remis un exemplaire de la brochure à tous les commissaires, et informé la Commission que la distribution du document à tous les foyers et entreprises se situant dans la zone primaire de 10 km autour de la centrale de Pickering coïncidait avec la Semaine de la sécurité civile. Le document est aussi accessible dans les sites Web d'OPG et du BGUD.
101. Le personnel de la CCSN a confirmé que, pour préparer la brochure, OPG a organisé des groupes de discussion avec les résidents de la zone primaire de Pickering et Darlington, rencontré des représentants provinciaux et municipaux afin d'examiner les conclusions tirées des groupes de discussion et de discuter des concepts, et animé d'autres séances avec des groupes d'intérêts en vue de revoir la conception de la brochure.
102. Le personnel de la CCSN a ajouté que les exigences particulières qui concernent les responsabilités associées à l'acquisition et à la distribution des comprimés de KI sont abordées dans deux publications à venir qui font actuellement l'objet d'une révision finale en vue de leur publication : norme de la CSA N1600 et REGDOC-2.10.1 de la CCSN, *Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires*.
103. Au cours de son intervention, Greenpeace Canada a déclaré que les plans détaillés de l'Ontario en cas d'urgence nucléaire hors site ne s'appliquent qu'aux accidents de dimensionnement ou aux accidents caractérisés par de petits rejets radioactifs. La Commission s'est informée de l'intégration des plans d'intervention d'OPG aux plans provinciaux en cas d'événements majeurs. Un représentant du Bureau du prévôt des incendies et de la gestion des urgences de l'Ontario a répondu que le Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire couvre bien plus que les accidents de

---

<sup>11</sup> Norme de la CSA N1600, Exigences générales des programmes de gestion des urgences nucléaires [traduction], CSA, Ottawa 2014.

dimensionnement, et se fonde sur une dose pouvant atteindre 250 mSv (millisieverts) aux limites de la centrale, soit bien plus qu'un accident de dimensionnement.

104. L'intervenant a aussi demandé qu'OPG soit appelé à élaborer un modèle générique de rejet important, semblable à celui de la centrale de Darlington, et à publier les estimations relatives à la radio-exposition de la population. La Commission a sollicité les commentaires d'OPG et du personnel de la CCSN au sujet de cette demande. Les représentants d'OPG ont répondu que des travaux additionnels ont été entrepris à Darlington à titre de test de résistance pour le plan d'urgence, et qu'ils ont été réalisés dans le cadre d'une évaluation environnementale de l'exploitation continue de cette installation une fois sa réfection terminée. Les représentants d'OPG ont mentionné que les travaux ne sont pas encore terminés, et que les résultats seront présentés à la Commission plus tard en 2014. Les représentants d'OPG ont déclaré qu'OPG avait évalué l'incidence éventuelle de telles fuites génériques sur la planification d'urgence, et ne voit pas l'utilité de répéter l'exercice à la centrale de Pickering. Le personnel de la CCSN a abondé dans le même sens. Le personnel de la CCSN s'est engagé à élaborer la présentation et à déterminer si les résultats de la modélisation pourraient servir à la centrale de Pickering, lorsque les résultats de l'étude visant la centrale de Darlington seront présentés à la Commission. Le personnel de la CCSN a dit qu'il formulera alors des recommandations sur la nécessité de mener une étude similaire pour la centrale de Pickering.
105. La Commission s'est informée de la réaction du public à la brochure et des projets d'OPG concernant sa mise à jour. Le représentant d'OPG a répondu que les réactions étaient très positives, et que les membres de la collectivité prenant part aux groupes d'intérêts avaient grandement contribué à la création du produit.
106. La Commission voulait en savoir plus sur les comprimés de KI et a souligné que le personnel de la CCSN a recommandé une distribution préalable des comprimés, tandis que la brochure invite la population à s'adresser aux pharmaciens de la région. Les représentants d'OPG ont répondu que si la décision est prise de distribuer les comprimés de KI aux foyers des collectivités avoisinantes, OPG appuiera cette décision et révisera la brochure en conséquence. Le personnel de la CCSN a mentionné que deux documents s'inscrivant dans le cadre général de réglementation de la CCSN traitent de la distribution des comprimés de KI. Il a expliqué qu'une disposition particulière de la norme de la CSA N1600, qui sera publiée au début de l'été, recommande la distribution des comprimés de KI dans les foyers. Cette question est aussi abordée dans le cadre de réglementation de la CCSN, REGDOC-2.10.1, qui en est à la dernière étape des consultations publiques et sera présentée à la Commission en août 2014. Le représentant du Bureau du prévôt des incendies et de la gestion des urgences a ajouté que son bureau avait discuté avec la CCSN des modifications apportées au REGDOC-2.10.1, et qu'il avait communiqué sa position et ses recommandations à la CCSN.
107. Certains intervenants ont soulevé le manque de directives dans le plan d'intervention de la Ville de Toronto. La Commission souhaitait en savoir plus sur les plans en cas

d'urgence nucléaire de la Ville de Toronto. Le personnel de la CCSN a répondu que la Ville de Toronto a préparé certains aspects de la planification en cas d'urgence nucléaire, notamment des centres désignés de réception pour certaines régions, et que la ville rend disponible des comprimés de KI aux résidents qui souhaitent aller les chercher eux-mêmes pour s'en faire une provision. Le représentant du Bureau du prévôt des incendies et de la gestion des urgences a affirmé que la Ville de Toronto dispose d'un plan en cas d'urgence nucléaire récemment mis à jour et révisé par le Bureau. L'examen a permis de conclure que le plan est conforme au Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire. Le plan expose le rôle de la Ville de Toronto à l'égard de l'établissement de centres de réception, et de sa participation à l'intervention globale et à la gestion de l'intervention dans la région torontoise de la zone primaire de Pickering.

108. Dans son intervention, l'Association canadienne du droit de l'environnement (ACDE) s'est dite d'avis que, lors de l'audience publique de 2013 portant sur le renouvellement du permis d'exploitation de la centrale de Pickering, la Commission n'a pas évalué les mesures d'intervention d'urgence à la suite d'un accident grave. Le personnel de la CCSN s'est dit en désaccord et a précisé que la question a été discutée de long en large et traitée par la directive de la Commission qui appelait OPG à préparer et à distribuer au public le document d'information publique sur la gestion des urgences. Les représentants d'OPG ont ajouté que le plan consolidé en cas d'urgence nucléaire d'OPG est bien intégré à ceux d'autres parties intéressées, dont MUO, la province, les municipalités et la Ville de Toronto. Les représentants d'OPG ont mentionné que le rapport de l'ACDE contenait deux recommandations sur les accidents graves, et que la planification en cas d'accidents graves touchant plusieurs tranches et la répartition des ressources ont maintes fois fait l'objet de discussions approfondies.
109. À la lumière des renseignements présentés, la Commission est satisfaite du document d'information publique sur la gestion des urgences qui a été préparé et distribué aux foyers et aux entreprises de la zone primaire de 10 km qui entoure la centrale de Pickering. La Commission recommande à OPG d'organiser la distribution préalable de comprimés de KI dans la zone primaire de 10 km, dans l'espoir d'accroître l'efficacité de la gestion des urgences. La Commission approfondira cette question en août 2014, au cours de son examen du REGDOC-2.10.1.

### **3.5 Autres questions d'intérêt réglementaire**

#### *3.5.1 Mobilisation des Autochtones*

110. Le personnel de la CCSN a informé la Commission que, avant l'audience publique de la Commission tenue en mai 2013, qui portait sur le renouvellement du permis d'exploitation d'OPG, il avait identifié et informé 14 groupes autochtones au sujet de la demande de permis d'OPG et de la tenue de l'audience publique. En février 2014, les mêmes groupes ont été informés de la demande de levée du point d'arrêt d'OPG et des possibilités de participer au processus d'examen réglementaire, de soumettre un

mémoire en vue de l'audience publique de la Commission et de s'abonner au site Web de la CCSN. Le personnel de la CCSN a ajouté avoir effectué un suivi téléphonique en mars 2014. Compte tenu des renseignements reçus, le personnel de la CCSN a conclu que la levée du point d'arrêt et la poursuite de l'exploitation de la centrale de Pickering n'est pas susceptible d'avoir des effets négatifs sur les droits des Autochtones ou issus de traités, potentiels ou établis. À la lumière des renseignements obtenus, la Commission accepte cette conclusion tirée par le personnel de la CCSN.

#### 4.0 CONCLUSION

111. La Commission a étudié les renseignements et les mémoires du personnel de la CCSN, d'OPG et de tous les participants, consignés au dossier de l'audience, ainsi que les exposés et les mémoires des participants à l'audience.
112. La Commission est d'avis qu'OPG a rempli toutes les exigences préalables et les autres exigences liées à la condition 16.3 du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance (PERP) 48.00/2018 pour la centrale nucléaire de Pickering, tel qu'indiqué dans le *Compte rendu des délibérations* visant le renouvellement du permis d'exploitation de la centrale nucléaire de Pickering, et a répondu aux demandes de renseignements supplémentaires de la Commission. La Commission estime qu'OPG continuera de prendre les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, pour protéger l'environnement, pour maintenir la sécurité nationale et pour respecter les obligations internationales que le Canada assume.
113. Par conséquent, la Commission lève le point d'arrêt associé à la condition 16.3 du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance (PERP) 48.00/2018 délivré pour la centrale nucléaire de Pickering, et autorise OPG à poursuivre l'exploitation de la centrale nucléaire de Pickering au-delà de 210 000 HEPP, jusqu'à 247 000 HEPP.
114. La Commission ordonne à OPG de lui présenter un rapport sur le plan détaillé d'atténuation des risques pour la centrale de Pickering, deux semaines avant la réunion de la Commission qui se tiendra en août 2014. Ce plan devra englober une combinaison d'améliorations matérielles, de changements aux procédures d'exploitation et d'améliorations aux EPS, comprenant entre autres des améliorations à la conception de la centrale et aux méthodologies, telles que précisées par le personnel de la CCSN et exposées à la section 3.1 du document CMD 14-H2.C. Les améliorations comprendront des mesures supplémentaires en réponse à l'accident nucléaire survenu à Fukushima ainsi que des améliorations cernées dans le cadre de l'EPS.
115. La Commission demande au personnel de la CCSN de lui présenter son examen du plan détaillé d'atténuation des risques pour la centrale de Pickering, dans le cadre de son *Évaluation intégrée en matière de sûreté des centrales nucléaires au Canada* annuelle, à l'occasion de la réunion de la Commission qui se tiendra en août 2014. La Commission demande que ce document fournisse des échéances précises pour toutes les améliorations et activités connexes susmentionnées. La Commission demande que

ces améliorations soient mises en œuvre le plus rapidement possible.

116. Chaque année, l'*Évaluation intégrée en matière de sûreté des centrales nucléaires au Canada* devrait inclure des descriptions claires des mesures mises en œuvre pour permettre l'accroissement de la surveillance, des inspections et des rapports exigés. La Commission demande en outre que cette Évaluation intégrée en matière de sûreté, les versions ultérieures de celle-ci et les rapports à venir comprennent des mises à jour à l'intention de la Commission sur les améliorations apportées au programme de gestion du vieillissement d'OPG, l'état des tubes de force, des conduites d'alimentation et des autres questions de sûreté, telles que l'évolution des marges de sûreté dans la mesure où l'exploitation approche de la fin du cycle de vie utile de l'installation.
117. La Commission s'attend à ce que les rapports annuels abordent l'état d'avancement des mesures supplémentaires prises en réponse à l'accident nucléaire survenu à Fukushima et des améliorations dégagées dans le cadre de l'EPS, ainsi qu'un calendrier précis pour l'élaboration et la mise en œuvre des objectifs de sûreté et de la méthode d'EPS pour l'ensemble du site.



Michael Binder  
Président,  
Commission canadienne de sûreté nucléaire

31 JUIL. 2014

Date

## Annexe A – Intervenants

Intervenants	Numéro du document
Jerome Joseph	CMD 14-H2.2
Anna Wrona	CMD 14-H2.3
Tim Seitz	CMD 14-H2.4
Kathleen Chung	CMD 14-H2.5
Josefine Singh	CMD 14-H2.6
Monica Whalley	CMD 14-H2.7
Fanny Guilmet	CMD 14-H2.8
Marilyn McKim	CMD 14-H2.9
Chris Barry	CMD 14-H2.10
Pat Reed	CMD 14-H2.11
Frank Greening	CMD 14-H2.12 CMD 14-H2.12A CMD 14-H2.12B
Kelly Clune	CMD 14-H2.13
Tania Szablowski	CMD 14-H2.14
Linda Heron	CMD 14-H2.15
Brenda Thompson	CMD 14-H2.16
Klaus Dohring	CMD 14-H2.17
Jill Lennox	CMD 14-H2.18
The Society of Energy Professionals	CMD 14-H2.19
Robert C. Azzopardi	CMD 14-H2.20
Ivan Gallegos	CMD 14-H2.21
Dan Holtl	CMD 14-H2.22
Susan Holtz	CMD 14-H2.23
Mike Darmon	CMD 14-H2.24
Durham Nuclear Awareness	CMD 14-H2.25 CMD 14-H2.25A
Sarah Sherman	CMD 14-H2.26
Sheila-Marie Richardson	CMD 14-H2.27
Rachel Gladstone-Gelman	CMD 14-H2.28
Albert Pietersma	CMD 14-H2.29
Nonie French	CMD 14-H2.30
Association canadienne du droit de l'environnement	CMD 14-H2.31
Gail Cockburn	CMD 14-H2.32
Ontario Clean Air Alliance	CMD 14-H2.33
Graham Lodge	CMD 14-H2.34
Michel A. Duguay	CMD 14-H2.35 CMD 14-H2.35A CMD 14-H2.35B

New Clear Free Solutions	CMD 14-H2.36 CMD 14-H2.36A CMD 14-H2.36B CMD 14-H2.36C
Colleen McLaren	CMD 14-H2.37
Louis Bertrand	CMD 14-H2.38
Linda Hicks et la famille	CMD 14-H2.39
Zach Ruiter	CMD 14-H2.40
International Institute of Concern For Public Health	CMD 14-H2.41 CMD 14-H2.41A
Parkcrest Tenants' Association	CMD 14-H2.42
Jeff Brackett	CMD 14-H2.43
Pickering West Shore Community Association	CMD 14-H2.44
Northwatch	CMD 14-H2.45
Carrie Lester	CMD 14-H2.46
Greenpeace Canada	CMD 14-H2.47 CMD 14-H2.47A
Corine Psarrou-Rae	CMD 14-H2.48
Ville de Pickering	CMD 14-H2.49
David Collacutt	CMD 14-H2.50
Jacque Allen	CMD 14-H2.51
David Skripac	CMD 14-H2.52
Regroupement pour la surveillance du nucléaire	CMD 14-H2.53 CMD 14-H2.53A CMD 14-H2.53B
A.J. Kehoe	CMD 14-H2.54
Ad Hoc Committee Against Industrial Nuclear Facilities in Ontario and Canada	CMD 14-H2.55
Louissette Lanteigne	CMD 14-H2.56