



Canadian Nuclear
Safety Commission

Commission canadienne
de sûreté nucléaire

Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision

à l'égard de

Promoteur Ontario Power Generation Inc.

Objet Examen environnement préalable du projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington située dans la municipalité de Clarington (Ontario)

Dates de l'audience Du 3 au 6 décembre 2012

COMPTE RENDU DES DÉLIBÉRATIONS

Promoteur : Ontario Power Generation Inc.

Adresse : 1340, promenade Pickering, 4^e étage, Pickering (Ontario), L1V 0C4

Objet : Examen environnement préalable du projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington située dans la municipalité de Clarington (Ontario)

Demande reçue le : 28 avril 2011

Dates de l'audience publique : du 3 au 6 décembre 2012

Lieu : Hope Fellowship Church
1011, rue Bloor Est, Courtice (Ontario), L1H 7K6

Commissaires : M. Binder, président R. Velshi
R.J. Barriault A. Harvey
M.J. McDill D.D. Tolgyesi

Secrétaire : M.A. Leblanc
Rédacteur du compte rendu : L. Casterton
Avocat général principal : J. Lavoie

Représentants du demandeur	Numéro du document
<ul style="list-style-type: none">• P. Tremblay, adjoint à l'agent principal du nucléaire• D. Reiner, premier vice-président, Réfection des installations nucléaires• B. Duncan, premier vice-président, Centrale nucléaire Darlington• T. Doran, vice-président, Division de la gestion des déchets nucléaires• L. Swami, vice-président, Services nucléaires• M. Elliott, ingénieur nucléaire en chef• J. Peters, gestionnaire, Évaluation environnementale, Services nucléaires• K. Powers, directeur, Affaires publiques• C. Lorencez, directeur, Sûreté nucléaire, Génie nucléaire• D. Pawlowski, gestionnaire, Aspects sociaux, Évaluation environnementale• J. Coles, directeur, Gestion des urgences et protection contre l'incendie	<p>CMD 12-H13.1 CMD 12-H13.1A</p>

Personnel de la CCSN			Numéro du document
<ul style="list-style-type: none"> • R. Jammal • G. Rzentkowski • P. Elder • P. Thompson • L. Sigouin • G. Frappier • D. Newland • D. Wismer 	<ul style="list-style-type: none"> • A. McAllister • P. Webster • R. Lane • P. Jones • D. Howard • P. Adams • Y. Akl 	<ul style="list-style-type: none"> • K. Heppell-Masys • M. Rinker • M. Couture • R. Kameswaran • B. Barker • A. Blahoianu • D. Saumure 	<p style="text-align: center;">CMD 12-H13 CMD 12-H13.A</p>
Autres représentants			
<ul style="list-style-type: none"> • Pêches et Océans Canada : T. Hoggarth • Environnement Canada : N. Ali et S. Leonardelli • Gestion des situations d'urgence Ontario : A. Stuart, T. Kontra et D. Nodwell • Santé Canada : J.-P. Auclair • Durham Nuclear Health Commission Committee : R. Kyle et M.-A. Pietrusiak • Durham Emergency Management Office : I. Ciuciura • Ressources naturelles Canada : J. Adams • Société de gestion des déchets nucléaires : S. Russell • Ressources naturelles Canada : J. Hénault et D. McCauley 			
Intervenants			
Voir l'annexe A			

Table des matières

INTRODUCTION	- 1 -
DÉCISION	- 5 -
QUESTIONS ÉTUDIÉES ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION	- 6 -
Exhaustivité du rapport d'examen préalable	- 6 -
Probabilité et importance des effets sur l'environnement	- 6 -
<i>Justesse des méthodes d'évaluation</i>	- 7 -
<i>Effets du projet sur l'environnement</i>	- 7 -
Effets sur le milieu aquatique	- 8 -
Impaction et entraînement du biote aquatique	- 8 -
Effets thermiques	- 13 -
Moules zébrées.....	- 14 -
Effets sur l'eau de surface.....	- 14 -
Effets sur l'environnement hydrogéologique.....	- 15 -
Effets sur la santé humaine	- 16 -
Doses de rayonnement reçues par la population.....	- 16 -
Effets psychosociaux	- 19 -
Doses de rayonnement reçues par les travailleurs	- 19 -
Santé et sécurité classiques	- 20 -
Surveillance environnementale et présentation de rapports.....	- 21 -
Études sur la santé.....	- 24 -
Effets sur l'environnement atmosphérique	- 27 -
Effets sur le biote non humain	- 28 -
Conclusion sur les effets du projet sur l'environnement	- 29 -
<i>Effets de l'environnement sur le projet</i>	- 29 -
<i>Effets des accidents et des défaillances</i>	- 31 -
Accidents et défaillances classiques	- 32 -
Accidents et défaillances radiologiques.....	- 32 -
Accidents de transport.....	- 32 -
Accidents de criticité hors du cœur.....	- 33 -
Accidents nucléaires	- 33 -
Conclusion sur les accidents et les défaillances.....	- 39 -
<i>Effets cumulatifs</i>	- 39 -
<i>Programme de suivi</i>	- 41 -
<i>Conclusions sur la probabilité et l'importance des effets sur l'environnement</i>	- 42 -
Consultation des Autochtones	- 42 -
Consultation publique	- 45 -
Nature et importance des préoccupations du public	- 47 -
<i>Stratégie de gestion à long terme des déchets</i>	- 47 -
<i>Générateurs de vapeur</i>	- 48 -
<i>Actes malveillants</i>	- 48 -
<i>Loi sur la responsabilité nucléaire</i>	- 49 -
<i>Intégrité du béton</i>	- 49 -

St. Marys Cement - 50 -
Renvoi à une Commission d'examen conjoint - 51 -
CONCLUSION - 52 -
Annexe A – Intervenants A

INTRODUCTION

1. Ontario Power Generation Incorporated (OPG) propose d'entreprendre un certain nombre d'activités requises pour remettre à neuf les quatre réacteurs de la centrale nucléaire de Darlington, sans toutefois procéder à la remise à neuf de plus de deux réacteurs à la fois, et des activités liées à l'exploitation continue des réacteurs nucléaires remis à neuf. Il est prévu d'exploiter les tranches jusqu'à la fin de leur vie utile, soit jusqu'en 2055. Le présent *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision* traite spécifiquement de l'examen préalable pour l'évaluation environnementale (EE) réalisé par le personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN)¹ en ce qui concerne l'intention d'OPG de remettre à neuf les quatre réacteurs de la centrale nucléaire de Darlington et d'en poursuivre l'exploitation. Le *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision* portant sur la demande d'OPG concernant le renouvellement, avec modifications, du permis d'exploitation d'une installation de gestion des déchets pour son installation de gestion des déchets Darlington a été publié en même temps. Le *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision* sur le renouvellement du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance (PERP) pour sa centrale nucléaire de Darlington a été publié plus tôt, soit le 26 février 2013.
2. Conformément au paragraphe 24(2) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*² (LSRN), l'autorisation de ces activités exige la modification du PERP d'OPG et l'autorisation pour la construction et l'exploitation de deux bâtiments de stockage au site nucléaire de Darlington, dans le cadre du permis d'exploitation d'une installation de gestion des déchets délivré à OPG. Les modifications proposées au PERP devraient être examinées par la Commission en 2014. Les modifications autorisant la construction et l'exploitation de deux bâtiments de stockage sont examinées dans le *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision* portant sur le renouvellement du permis d'exploitation de l'Installation de gestion des déchets de Darlington.
3. Avant de pouvoir modifier ces permis, la Commission doit, conformément aux exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* [LCEE (1992)]³, rendre une décision concernant l'examen environnemental préalable du projet. La CCSN et le ministère des Pêches et des Océans (MPO) sont les autorités responsables⁴ (AR) aux fins de cette EE. Santé Canada (SC), Ressources naturelles Canada (RNC) et Environnement Canada (EC) ont été identifiés comme autorités fédérales (AF) pour fournir des conseils d'expert à la CCSN et au MPO pendant l'évaluation environnementale. Bien qu'aucune EE provinciale ne soit requise, le ministère de l'Environnement de l'Ontario et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario ont été

¹ 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.

² Lois du Canada (L.C.) 1997, ch. 9

³ L.C., 1992, ch. 37

⁴ L'autorité responsable d'une évaluation environnementale est établie aux termes du paragraphe 11(1) de la LCEE, 1992.

tenus au courant et ont apporté une aide utile tout au long du processus d'EE.

4. Dans le cadre du plan du gouvernement intitulé Développement responsable des ressources et qui vise à moderniser le régime de réglementation pour l'examen des projets, la LCEE (1992) a été abrogée le 6 juillet 2012, lors de l'entrée en vigueur de la nouvelle *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 2012* (LCEE 2012)⁵. Aux termes du paragraphe 124(2) de la LCEE (2012), le ministre de l'Environnement a déterminé que l'EE concernant le projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington devait être achevée conformément aux exigences de la LCEE (1992).
5. Le 28 octobre 2011, une formation de la Commission a rendu sa décision pour approuver le document d'information sur la portée de l'évaluation environnementale⁶. Dans sa décision, la Commission a indiqué que le rapport d'examen préalable serait examiné dans le contexte d'une audience publique et que, conformément au paragraphe 17(1) de la LCEE (1992), les études techniques pour l'examen préalable de ce projet étaient déléguées à OPG. OPG a fourni l'Énoncé des incidences environnementales (EIE), les études techniques et d'autres informations pertinentes qui ont fait l'objet d'un examen approfondi par des spécialistes de la CCSN, du MPO et des autres ministères gouvernementaux concernés. Cette information a ensuite été utilisée par le personnel de la CCSN et du MPO pour préparer l'ébauche du rapport d'examen préalable. Les parties intéressées, y compris les autorités fédérales, ont eu la possibilité d'examiner l'ébauche du rapport d'examen préalable avant que celui-ci ne soit achevé et présenté à la Commission aux fins de décision dans le cadre de cette audience.
6. Le présent *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision* décrit l'examen fait par la Commission du rapport d'examen préalable, et les motifs de sa décision. Le rapport d'examen préalable de l'EE concernant le projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington d'OPG est joint sous forme d'annexe au document CMD 12-H13.

Points étudiés

7. Dans le cadre de ses délibérations sur le rapport d'examen préalable, la Commission devait décider si :
 - a) le rapport était complet, à savoir si tous les éléments et toutes les directives énoncés dans la version approuvée du document d'information sur la portée de l'évaluation environnementale ainsi qu'au paragraphe 16(1) de la LCEE (1992) avaient été correctement pris en compte

⁵ L.C. 2012, ch. 19, art. 52

⁶ *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision – Ontario Power Generation Inc. – Document d'information sur la portée de l'évaluation environnementale (portée du projet et de l'évaluation) pour la réfection et l'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington, 28 octobre 2011.*

- b) le projet, compte tenu des mesures d'atténuation indiquées dans le rapport, était susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement
- c) le projet devait être renvoyé au ministre fédéral de l'Environnement aux fins d'un d'examen par une commission ou d'une médiation, selon l'alinéa 20(1)c) de la LCEE (1992)
- d) la Commission devrait procéder à l'examen de la demande de modification du permis aux termes de la LSRN, conformément à l'alinéa 20(1)a) de la LCEE (1992)

Audience publique

8. Pour rendre sa décision, la Commission a étudié les renseignements présentés dans le cadre d'une audience publique qui s'est tenue du 3 au 6 décembre 2012 à Clarington (Ontario). L'audience publique s'est déroulée conformément aux *Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*⁷. Au cours de l'audience publique, la Commission a entendu des témoignages et a examiné les trois demandes présentées par OPG pour le renouvellement du PERP de sa centrale nucléaire de Darlington, le renouvellement du permis d'exploitation de l'installation de gestion des déchets pour son installation de gestion des déchets Darlington et l'évaluation environnementale pour le projet de remise à neuf de la centrale nucléaire de Darlington. La Commission a reçu les mémoires et entendu les présentations orales du personnel de la CCSN et d'OPG, ainsi que les mémoires et les exposés de 690 intervenants (voir l'annexe A pour une liste détaillée des interventions), consacrés à ces trois sujets. Les mémoires du personnel de la CCSN (CMD 12-H13 et CMD 12-H13.A) et d'OPG (CMD 12-H13.1 et CMD 12-H13.1A) traitaient spécifiquement du rapport d'examen préalable concernant le projet de remise à neuf de la centrale nucléaire de Darlington. Les renseignements également pris en considération durant cette audience relatifs au renouvellement du permis de l'Installation de gestion des déchets Darlington et à la demande présentée par OPG en vue du renouvellement du permis d'exploitation de sa centrale nucléaire de Darlington, sont abordés dans des *Comptes rendus des délibérations, y compris les motifs de décision* distincts.
9. Avant l'audience, un membre du public a demandé que la commissaire Rumina Velshi se récuse de l'audience en raison de ses liens antérieurs avec OPG. Durant l'audience, la Toledo Coalition for Safe Energy a également formulé une telle demande. La commissaire Velshi en a tenu compte et a décidé de ne pas se récuser de ces audiences parce que plus de trois années se sont écoulées depuis sa retraite d'OPG et que les activités qu'elle a menées après sa retraite ont démontré un changement manifeste de son orientation professionnelle. La commissaire Velshi estime qu'elle n'est pas en situation de conflit d'intérêts et qu'elle a considéré cette question de façon équitable, impartiale et avec un esprit ouvert.

⁷ Décrets, ordonnances et règlements statutaires, DORS/2000-211

10. Dans son intervention, le Conseil de la conservation du Nouveau-Brunswick (CCNB Action) a demandé à la Commission d'ordonner que la décision de chaque commissaire relative à l'EE et au permis d'exploitation du complexe nucléaire de Darlington soit rendue publique et que toutes les demandes de décision le soient aussi. La Commission fait remarquer que toutes ses décisions sont rendues publiques et que le *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision* fournit les raisons qui sous-tendent les décisions de la Commission. La Commission note qu'en cas de désaccord d'un ou de plusieurs commissaires avec la décision prise par la majorité des commissaires, ceci serait consigné dans le *Compte rendu des délibérations*. La Commission fait également remarquer que toutes les demandes de CCNB Action ont été prises en compte et ont été rendues publiques dans le *Compte rendu des délibérations* approprié, en particulier dans le *Compte rendu des délibérations* concernant le renouvellement du permis d'exploitation de la centrale nucléaire de Darlington.

Mandat de la Commission

11. La Commission déclare qu'elle a l'indépendance voulue pour s'acquitter de son mandat et que le processus en place pour obtenir les renseignements nécessaires à la prise de décisions éclairées est ouvert et transparent. La Commission, en tant que tribunal administratif quasi judiciaire, se considère à l'abri de toute influence politique, gouvernementale ou provenant du secteur privé.
12. Plusieurs intervenants ont soulevé des questions concernant le futur de l'énergie nucléaire en Ontario. En particulier, ils ont demandé pourquoi on ne prenait pas davantage en compte d'autres formes d'énergie, telles que l'énergie solaire ou l'énergie éolienne. D'autres intervenants, comme le Regroupement pour la surveillance du nucléaire, CCNB Action et l'Église Unie du Canada, ont demandé à la CCSN de recommander une enquête publique nationale sur l'utilisation de l'énergie nucléaire. La Commission indique qu'en tant qu'organisme de réglementation nucléaire du Canada, son mandat n'est pas d'évaluer les autres sources d'énergie ni de prendre des décisions en matière de politique énergétique, mais, conformément aux dispositions de la LSRN, de réglementer le développement, la production et l'utilisation de l'énergie nucléaire afin de prévenir tout risque inacceptable tant pour la santé et la sécurité des personnes que pour l'environnement. Le choix d'une source d'énergie ou la prise en compte des avantages économiques d'un projet ne relève pas de la compétence de la Commission. Ces décisions sont du ressort d'autres autorités gouvernementales.

DÉCISION

13. Après l'examen de la question, décrit de façon plus détaillée dans ce *Compte rendu des délibérations*, la Commission décide que :

- a) le rapport d'examen environnemental préalable, joint au document CMD 12-H13, est complet, c'est-à-dire que la portée du projet et la portée de l'évaluation ont été établies de façon appropriée conformément aux articles 15 et 16 de la LCEE (1992), et qu'on a tenu compte de tous les éléments à étudier
- b) compte tenu des mesures d'atténuation indiquées dans le rapport d'examen environnemental préalable, le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets néfastes importants sur l'environnement
- c) le projet n'a pas à être renvoyé au ministre fédéral de l'Environnement aux fins d'un examen par une commission ou d'une médiation
- d) selon les dispositions de la LSRN et l'alinéa 20(1)a) de la LCEE (1992), la Commission procédera à l'étude de la demande de modification de permis

14. Avant d'entreprendre les activités de remise en état, OPG doit passer par toutes les étapes du processus de délivrance de permis de la CCSN. La Commission a demandé qu'un certain nombre de mesures soient prises à l'appui de l'audience publique relative à la délivrance de permis qui sera organisée en 2014 concernant la demande de renouvellement de permis, avec modifications, présentée par OPG, autorisant la réalisation des activités de remise à neuf. Conformément au présent *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision*, les activités suivantes seront réalisées en respectant le calendrier indiqué :

- Résultats de l'étude des effets thermiques sur le biote aquatique (décrite au paragraphe 53) à présenter à la Commission par OPG en 2014.
- Compte rendu sur la caractérisation du déversement de tritium provenant du réservoir de stockage de l'eau d'injection survenu en 2009 (décrite au paragraphe 65) à présenter à la Commission par OPG en 2014.
- Compte rendu sur les niveaux de rayonnement admissibles dans les denrées alimentaires en situations d'urgence (décrits au paragraphe 98), à présenter à la Commission par le personnel de la CCSN en 2014.
- En réponse aux préoccupations concernant les accidents et défaillances de faible probabilité, et une présentation du personnel de la CCSN sur le Plan intégré de mise en œuvre (décrit au paragraphe 147), à la Commission en 2014.
- Compte rendu sur l'évaluation des conséquences des scénarios d'accidents graves sur la santé et l'environnement (décrite au paragraphe 153), à présenter à la Commission par le personnel de la CCSN en septembre 2013.
- Compte rendu sur les discussions menées avec les groupes autochtones ou les

questions soulevées par ceux-ci (décrites au paragraphe 186) à présenter à la Commission par le personnel de la CCSN en 2014.

- Présentation concernant l'intégrité du béton (décrite au paragraphe 212) à présenter à la Commission par le personnel de la CCSN en 2014.

QUESTIONS ÉTUDIÉES ET CONCLUSIONS DE LA COMMISSION

15. Les conclusions de la Commission se fondent sur l'examen de tous les renseignements et mémoires consignés au dossier de l'audience.

Exhaustivité du rapport d'examen préalable

16. Dans le but d'établir le degré d'exhaustivité du rapport d'examen préalable, la Commission a voulu déterminer si la portée du projet et les éléments à étudier avaient été bien pris en compte de façon appropriée dans l'évaluation environnementale.
17. Le personnel de la CCSN a signalé qu'il avait évalué les effets du projet sur l'environnement et qu'il avait examiné les activités liées à l'exploitation normale ainsi que les effets des défaillances et accidents possibles. Il a aussi examiné les effets de l'environnement sur ce projet.
18. Le personnel de la CCSN a en outre indiqué que le rapport d'examen préalable avait été élaboré en se fondant sur l'examen de l'EIE et des études techniques présentés par le promoteur et conformément à la version approuvée du document d'information sur la portée de l'EE.
19. D'après l'examen du document d'information sur la portée de l'évaluation environnementale et du rapport d'examen préalable, la Commission conclut que la portée du projet et la portée des facteurs à étudier conviennent et que tous les éléments requis ont été abordés durant l'évaluation.
20. La Commission conclut également que le rapport d'examen préalable est complet et conforme aux exigences de la LCEE (1992).

Probabilité et importance des effets sur l'environnement

21. Cette section expose les conclusions de la Commission quant à la probabilité que le projet entraîne des effets néfastes importants sur l'environnement, compte tenu des mesures d'atténuation indiquées.

Justesse des méthodes d'évaluation

22. Dans son mémoire, le personnel de la CCSN a confirmé qu'OPG, dans son EIE et les études techniques à l'appui, a respecté la structure décrite dans le document d'information sur la portée de l'EE approuvé par la Commission.
23. Le personnel de la CCSN a noté que l'évaluation des effets directs et indirects du projet sur l'environnement avait été effectuée de façon progressive et comportait les étapes suivantes :
 - Identification des interactions possibles entre le projet et l'environnement
 - Évaluation de chaque interaction pour déterminer si elle est susceptible d'entraîner une modification négative mesurable de l'environnement
 - Identification des mesures permettant d'atténuer les effets sur l'environnement
 - Détermination de l'importance des effets résiduels sur l'environnement
24. Le personnel de la CCSN a expliqué que chaque interaction entre le projet et l'environnement a été évaluée en utilisant des critères tels que les normes d'application de la réglementation, les lignes directrices, les conditions actuelles, la documentation scientifique et le jugement professionnel pour déterminer si chaque interaction était susceptible d'entraîner une modification négative mesurable de l'environnement. Chaque effet néfaste potentiel résultant d'une modification mesurable dans l'environnement a été examiné pour identifier, le cas échéant, les moyens d'atténuation permettant d'éliminer, de réduire ou de maîtriser l'effet.
25. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'à la suite de l'identification des mesures d'atténuation réalisables, chaque effet néfaste possible a été réévalué pour déterminer s'il subsistait des effets résiduels néfastes. Tous les effets résiduels néfastes qui demeuraient après la mise en oeuvre des mesures d'atténuation ont ensuite été évalués pour déterminer leur importance.
26. D'après son examen du rapport d'examen préalable et des renseignements présentés, la Commission conclut que les méthodes d'évaluation environnementale sont acceptables et appropriées.

Effets du projet sur l'environnement

27. Le personnel de la CCSN a signalé que le rapport d'examen préalable proposé donne une indication des interactions possibles entre le projet et l'environnement durant la phase de remise à neuf et d'exploitation continue. Une description de chaque interaction et une évaluation des effets possibles sont présentées de façon détaillée à la section 6.0 du rapport d'examen préalable proposé. L'évaluation repose sur l'identification de 9 travaux et activités durant la phase de remise à neuf de la centrale nucléaire de Darlington et de 17 travaux et activités durant la phase d'exploitation continue de la centrale de Darlington. L'environnement a été subdivisé en 12 composantes du milieu naturel, et les interactions susceptibles d'entraîner des effets mesurables ont été analysées plus en détail

pour examiner la mise en oeuvre de mesures d'atténuation.

28. Le personnel de la CCSN a constaté que des effets mesurables ont été cernés et évalués pour les composantes suivantes du milieu naturel : environnement atmosphérique, environnement des eaux de surface, biote aquatique, milieu terrestre, environnement hydrogéologique, utilisation des terres, circulation et transports, environnement socioéconomique, patrimoine physique et culturel, intérêts des Autochtones, santé humaine et biote non humain. Dans la mesure du possible, ceci comprenait une quantification des effets et l'identification de mesures d'atténuation adéquates pour réduire ou éliminer tout effet néfaste entraîné par le projet. Ces mesures sont discutées à la section 6.0 du rapport d'examen préalable proposé. Les effets subsistant après la mise en oeuvre des mesures d'atténuation sont qualifiés d'effets résiduels.
29. Le personnel de la CCSN a signalé que l'analyse de l'évaluation des effets du projet sur l'environnement avait montré trois effets négatifs résiduels possibles : deux en conditions d'exploitation normale et un en cas de défaillances ou d'accidents. Les effets négatifs résiduels du projet sur l'environnement qui ont été déterminés sont les suivants :
- Effets de l'impaction et de l'entraînement sur le biote aquatique
 - Effets thermiques sur la survie des embryons du ménomini rond
 - Effets sur la santé humaine en cas de scénario limitatif d'accident lié au nucléaire évalué dans l'EE

Ces effets sont abordés de façon détaillée aux sections 6.0 et 7.0 du rapport d'examen préalable proposé. Ces effets négatifs résiduels sont décrits dans les paragraphes suivants sous le titre « Effets sur le milieu aquatique » et « Effets sur la santé humaine ».

Effets sur le milieu aquatique

Impaction et entraînement du biote aquatique

30. Le personnel de la CCSN a signalé que l'impaction et l'entraînement avaient été identifiés comme des effets résiduels néfastes possibles du projet causés par le fonctionnement du système à eau de refroidissement à passage unique.
31. Le personnel de la CCSN a constaté que la principale espèce touchée, le gobie à taches noires, est une espèce envahissante. L'autre principale espèce touchée, le gaspareau, présente des pertes considérées comme faibles dans le contexte de l'abondance et de la vaste répartition géographique de l'espèce. Par ailleurs, ces espèces présentent peu de valeur commerciale. Le personnel de la CCSN a également déclaré que le nombre de poissons entraînés est relativement faible par rapport à l'abondance et la vaste répartition géographique des espèces dominantes entraînées (éperlan arc-en-ciel, gaspareau et carpe commune). Les invertébrés aquatiques sont également entraînés, mais le personnel de la CCSN a signalé que les études menées ailleurs dans des centrales nucléaires ont montré qu'ils présentent des taux de survie élevés en ce qui touche l'entraînement.

32. OPG a signalé que la prise d'eau présentait des interactions minimales avec les espèces aquatiques considérées comme importantes pour les pêcheries du lac Ontario. Les effets résiduels du projet, qui ne devraient pas être importants en termes d'abondance et de conservation des populations, continueront d'être modérés par la conception et les principes de fonctionnement destinés à réduire le plus possible l'impaction des poissons. OPG a indiqué que les futurs taux d'impaction et d'entraînement devraient être semblables à ceux observés durant l'exploitation antérieure.
33. Le personnel de la CCSN a confirmé que, jusqu'à présent, les estimations montrent que l'exploitation du système à eau de refroidissement à passage unique de la centrale nucléaire de Darlington a entraîné des pertes relativement faibles de poissons en raison de l'impaction et de l'entraînement.
34. OPG s'est engagée à surveiller les pertes durant l'exploitation continue en utilisant un cadre de gestion adaptative qui fait partie du programme de suivi de l'évaluation environnementale. Étant donné que la proportion d'espèces aquatiques pourrait changer au fil du temps, le personnel de la CCSN a proposé un programme de gestion adaptative pour tenir compte de cette question. Ce programme, approuvé par la Commission, exigerait qu'OPG recherche et incorpore dans la mesure du possible des mesures d'atténuation supplémentaires et réalisables sur le plan technique et économique, et mette éventuellement en œuvre des mesures de compensation de l'habitat afin de tenir compte des pertes importantes possibles pour les pêcheries.
35. Le personnel de la CCSN et le MPO ont conclu que les effets probables de l'impaction et de l'entraînement causés par le projet ne sont pas importants.
36. Plusieurs intervenants, dont Lake Ontario Waterkeeper, ont exprimé des préoccupations à propos de l'incidence de l'impaction et de l'entraînement sur les populations de poissons du lac Ontario. La Commission a demandé plus de renseignements à ce sujet. Le représentant du MPO a signalé qu'un travail récent consacré au gaspareau dans le lac Michigan a montré que 99,98 % des poissons éclos meurent au bout d'une période de 40 jours. En outre, le taux de mortalité durant l'hiver est extrêmement important. Le représentant du MPO a expliqué qu'en cas d'éclosion de 17 millions de larves, le nombre de poissons subsistant au bout d'une année ne dépasserait pas 870 à 900. Le représentant du MPO a expliqué que le gaspareau n'est pas bien adapté à la vie en eau douce. Pour survivre, l'espèce produit beaucoup d'œufs. En moyenne, une femelle gaspareau pond jusqu'à 50 000 œufs, de sorte qu'il ne faut que 320 femelles pour pondre 17 millions d'œufs.
37. Le représentant du MPO a également noté que le ministère des Ressources naturelles mène des enquêtes annuelles et a estimé que la biomasse du gaspareau dans le lac Ontario était de 3 000 tonnes métriques, ce qui correspond à plusieurs millions de poissons. Le personnel de la CCSN et le MPO ont conclu que les effets probables de l'entraînement des œufs et des larves causés par le projet ne sont pas importants.

38. La Commission a demandé des confirmations concernant le nombre de poissons affectés et la façon de déterminer son importance. Le personnel de la CCSN a indiqué que le nombre de poissons affectés s'élève à environ 275 000, principalement des gaspareaux (85,9 %) et des gobies à taches noires (8,5 %). Le personnel de la CCSN a également déclaré que l'ampleur de l'effet est considérée comme faible étant donné que les pertes sont faibles par rapport aux paramètres tels que les populations, les espèces en péril, les estimations de l'abondance réalisées par l'organisme chargé de la gestion des pêches et les pêches commerciales. Il a ajouté que l'étendue spatiale de l'effet est également faible et limitée à la zone d'étude du site. Le personnel de la CCSN a examiné des critères supplémentaires. Cependant, étant donné que l'ampleur et l'espace occupé ont été évalués comme faibles, le personnel de la CCSN et le MPO ont conclu que l'effet négatif résiduel est minime et n'est pas important. Le représentant du MPO a ajouté que la mortalité du gobie à taches noires n'est pas prise en compte dans l'évaluation dans la mesure où il s'agit d'une espèce envahissante et que le MPO s'efforce de l'éradiquer complètement. Le représentant du MPO a ajouté qu'il y a tout de même une incidence résiduelle; par conséquent, conformément à la *Loi sur les pêches*⁸ et aux politiques actuelles, le MPO est en pourparlers avec OPG pour compenser la perte attribuable à l'impaction et à l'entraînement en créant de nouveaux habitats.
39. La Commission a demandé des éclaircissements concernant les effets de l'impaction et de l'entraînement sur le ménomini rond. Le représentant du MPO a répondu que le ministère avait fait part de ses inquiétudes à propos du ménomini rond et qu'il poursuit sa collaboration avec OPG et la CCSN pour évaluer les répercussions. Le représentant du MPO a expliqué que pour l'instant, l'impaction et l'entraînement de ménominis ronds est extrêmement faible sur le site. Le représentant du MPO a ajouté que l'anguille d'Amérique est une espèce menacée sur la liste du gouvernement provincial, mais pas à l'échelon fédéral. Même si le risque d'entraînement devait se limiter à une seule anguille, le MPO évaluera la situation en procédant à la surveillance et en déterminant s'il convient d'appliquer des mesures d'atténuation.
40. Dans leur intervention, les Williams Treaties First Nations ont émis des doutes quant au succès des mesures de compensation de l'habitat. Le personnel de la CCSN a signalé un certain nombre de projets de compensation de l'habitat couronnés de succès et réalisés en vertu de la *Loi sur les pêches*, notamment l'agrandissement de la mine d'or de Pamour, l'amélioration du réseau de drainage du marais Holland, l'élargissement de la promenade Consumers et le détournement du cours d'eau avec installation d'un ponceau pour le ruisseau Colston. Le personnel de la CCSN a signalé que les mesures de compensation destinées à remédier aux pertes susceptibles d'être causées aux pêcheries sont classées par ordre de priorité de la façon suivante : 1) rétablissement de l'habitat, 2) création de nouveaux habitats, 3) amélioration de l'habitat.
41. Le personnel de la CCSN a signalé que des projets de compensation de l'habitat appropriés seraient évalués et sélectionnés au fil du temps en consultation avec le MPO, sur conseils de la CCSN, du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et des Offices de protection de la nature, afin de soutenir la sauvegarde des espèces indigènes sur la rive

⁸ L.R.C. 1985, ch. F-14

nord du Lac Ontario.

42. En réponse aux préoccupations de Lake Ontario Waterkeeper concernant un examen plus approfondi du système de refroidissement en circuit fermé, la Commission a demandé si les tours de refroidissement avaient été prises en considération dans l'évaluation. Un représentant d'OPG a répondu qu'elles l'étaient dans le processus de planification des activités mais n'étaient pas incluses dans l'EE étant donné que les études menées sur le milieu aquatique de la centrale nucléaire de Darlington ont montré que l'incidence environnementale n'est pas importante. Le représentant d'OPG a ajouté qu'une évaluation complète a été réalisée pour l'EE du projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington et que, conformément à la recommandation formulée par la Commission d'examen conjoint, OPG a réalisé une étude concernant la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable. Dans cette étude, on a conclu que la conception du système à eau de refroidissement à passage unique de la centrale nucléaire de Darlington, dotée d'une prise d'eau submergée et d'une dalle de couverture, atténue efficacement la perte de poissons. OPG a en outre expliqué qu'elle s'est engagée à poursuivre l'étude de la perte de poissons et qu'elle mettra en œuvre des mesures d'atténuation appropriées en cas de constatation d'une incidence. Le personnel de la CCSN a répondu que des activités de suivi permanentes sont menées pour s'assurer de l'efficacité des prises d'eau situées au large et en profondeur. En cas de risque possible pour les populations de poisson, le personnel de la CCSN exigerait d'OPG qu'elle mette en œuvre des mesures d'atténuation appropriées.
43. La Commission a demandé davantage d'information sur l'état d'avancement et la disponibilité de l'étude concernant la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable. OPG a répondu que l'étude a été présentée à la CCSN aux fins d'examen. Le personnel de la CCSN a confirmé que l'étude est actuellement en cours d'examen par le personnel de la CCSN et du MPO, et que cet examen devrait être achevé d'ici février 2013. OPG a ajouté que l'étude comprenait un programme de consultation des parties intéressées et que, bien qu'elle soit en cours d'examen par le personnel de la CCSN, l'étude est déjà accessible au public sur le site Web d'OPG. OPG a ajouté qu'un grand nombre d'études supplémentaires ont été réalisées dans le cadre du processus de la commission d'examen conjoint sur le projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington.
44. Dans son intervention, Lake Ontario Waterkeeper a discuté des nouveaux règlements en vigueur aux États-Unis concernant les systèmes de refroidissement en circuit fermé. La Commission a demandé si le système de refroidissement à passage unique actuel serait considéré comme acceptable par l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis à la lumière des nouvelles exigences de la *Clean Water Act*⁹ américaine et de ses règlements d'application. Le personnel de la CCSN a répondu que les nouvelles exigences prévoient un rendement équivalent à celui des tours de refroidissement pour les nouvelles centrales nucléaires, mais qu'elles n'imposent pas l'utilisation de tours de refroidissement de façon spécifique. Le personnel de la CCSN a indiqué que les exigences relatives aux centrales actuelles ne seront pas définitives avant l'été 2014, mais que ces exigences prévoient une réduction de 88 % de l'impactation par rapport aux systèmes de prise d'eau

⁹ 86 Stat. 816 (1972)

superficielle en surface. Il a ajouté que la centrale de Darlington a un système de prise d'eau submergée, situé au large, présentant une dalle de couverture qui réduit la vitesse de la prise d'eau en dessous de la vitesse de nage de la plupart des poissons. Le personnel de la CCSN a déclaré que, compte tenu de ces renseignements, le système de refroidissement à passage unique utilisé à la centrale nucléaire de Darlington répond aux exigences prévues par l'EPA des États-Unis pour les centrales actuelles.

45. En outre, le personnel de la CCSN a expliqué qu'il est plus difficile de réduire l'entraînement en utilisant une technique de rénovation, de sorte que l'EPA des États-Unis examine une décision et une analyse des options propres au site au lieu d'exigences particulières. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'il existe plusieurs possibilités en dehors des tours de refroidissement pour atténuer l'entraînement et lorsqu'elles sont jugées appropriées en se fondant sur les activités de surveillance du programme de suivi de

l'EE, sur des mesures d'atténuation pouvant être identifiées et mises en œuvre dans le cadre de la gestion adaptative.

46. La Commission a demandé des éclaircissements sur la politique de l'État de New York concernant l'impaction et l'entraînement des poissons. Le personnel de la CCSN a expliqué que la politique de l'État de New York exige également un rendement équivalent à celui des tours de refroidissement, mais qu'elle n'exige pas de tours de refroidissement en tant que telles. Le personnel de la CCSN a en outre expliqué que la politique exige aussi une évaluation de tous les avantages et désavantages des tours de refroidissement afin d'assurer que la décision finale soit proportionnelle au risque. Il a ajouté que la politique énumère un certain nombre de facteurs négatifs à prendre en considération, y compris les suivants :

- Incidences visuelles
- Problèmes de bruit
- Formation de brouillard et de givre
- Dépôts de sel
- Qualité de l'air
- Perte d'eau attribuable à l'évaporation
- Incidences terrestres liés à la construction

47. Un représentant d'OPG a ajouté que leurs rapports avaient aussi identifié un certain nombre de préoccupations liées aux tours de refroidissement, notamment le besoin d'un système chimique pour gérer les paramètres chimiques de l'eau dans les tours de refroidissement, qui viennent s'ajouter aux préoccupations en matière d'émissions et de sûreté relatives à la manipulation des produits chimiques. OPG a ajouté que la formation de brouillard et de givre à la centrale de Darlington aurait des incidences sur l'équipement, ce qui pourrait causer des problèmes au niveau de la sécurité du personnel, ou un problème d'équipement sur l'exploitation de la centrale.

48. Compte tenu des renseignements présentés, la Commission accepte les conclusions du personnel de la CCSN et du MPO et considère que les effets de l'impaction et de

l'entraînement sur le biote aquatique sont négligeables. La Commission est également d'avis que le système de refroidissement à passage unique actuel est acceptable. La Commission reconnaît les efforts déployés par OPG pour surveiller la situation et prendre des mesures pour réduire le plus possible l'incidence de l'exploitation de la centrale nucléaire de Darlington sur l'impaction et l'entraînement des poissons.

Effets thermiques

49. OPG a signalé que le diffuseur de décharge de la centrale nucléaire de Darlington était conçu pour réduire le plus possible les effets thermiques et les effets d'écoulement de la décharge, et que diverses études et programmes de surveillance s'échelonnant sur plusieurs années, soit jusqu'au printemps 2012, montrent que le rendement actuel de ce système correspond aux attentes prévues dans la conception originale et qu'il protège de manière efficace les populations de ménominis ronds.
50. Le personnel de la CCSN a signalé que le MPO et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario ont choisi le ménomini rond en tant qu'espèce représentative en raison de sa sensibilité à la chaleur et de son intérêt sur le plan de la gestion et de la conservation. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'habitat de reproduction du ménomini rond est inconnu aux environs de la centrale nucléaire de Darlington. Toutefois, une approche prudente a été utilisée dans l'évaluation, en supposant que le frai pourrait avoir lieu à proximité du panache thermique provoqué par le diffuseur.
51. Le personnel de la CCSN a signalé que les effets thermiques sur le ménomini rond avaient été identifiés comme des effets résiduels néfastes probables du projet, causés par le fonctionnement du système à eau de refroidissement à passage unique. Le personnel de la CCSN et le MPO ont ajouté que les effets avaient été évalués, et ont conclu que les effets thermiques probables sur le ménomini rond sont minimes et ne sont pas importants.
52. OPG s'est engagée à surveiller les effets thermiques durant l'exploitation grâce au cadre de gestion adaptative qui fait partie du programme de suivi. Le personnel de la CCSN a signalé que si la surveillance future identifiait une augmentation des effets en raison d'une variation des émissions thermiques, OPG procéderait à l'examen des techniques d'atténuation des effets des rejets thermiques disponibles pour déterminer s'il existe des mesures d'atténuation supplémentaires et réalisables sur le plan technique et économique, permettant de réduire davantage les effets possibles.
53. En réponse aux préoccupations exprimées par plusieurs intervenants, dont les Williams Treaties First Nations et Lake Ontario Waterkeeper, à propos des effets thermiques du diffuseur à la centrale nucléaire de Darlington, la Commission a demandé s'il y avait des plans visant à mettre à jour l'étude menée par Griffiths (1980)¹⁰ concernant les effets thermiques du diffuseur sur le biote aquatique, et si cela pourrait influencer sur l'analyse actuelle. OPG a répondu que dans le courant de l'hiver 2011-2012, elle a commencé à refaire l'étude en utilisant la même méthode et la même approche que Griffiths, mais en

¹⁰ Griffiths, J.S., Potential Effects of Unstable Thermal Discharge on Incubation of Round Whitefish Eggs, Ontario Hydro Research Division Report n° 80-140-K, 1980.

faisant appel aux normes, aux codes et aux techniques de laboratoire les plus récentes. OPG a ajouté qu'aucun effet entraîné par le fonctionnement du diffuseur n'a été observé jusqu'à ce jour, d'après le rendement et les seuils connus. OPG a confirmé que les résultats de la nouvelle étude seraient disponibles pour l'audience relative à la délivrance de permis prévue en 2014.

54. Le personnel de la CCSN a ajouté que les effets thermiques sur les œufs du ménomini rond avaient été évalués, en concluant qu'il n'y avait pas d'effet négatif important.
55. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'en raison des incidences possibles de la centrale nucléaire de Darlington sur le ménomini rond, un Plan d'action visant le ménomini rond a été lancé pour mieux comprendre la situation de la population. Dans le cadre de ce plan d'action, le personnel de la CCSN et le MPO ont demandé à OPG de mener une série d'évaluations sur l'incidence possible du diffuseur sur le taux de survie des œufs et des larves du ménomini rond. Ces études indiquent que les effets thermiques possibles auraient uniquement lieu à des profondeurs situées en bordure de l'habitat de frai préféré connu du ménomini rond. Par conséquent, s'il y a un effet, celui-ci se produirait en marge immédiate de l'habitat de frai préféré et entraînerait une légère diminution du taux de réussite potentielle de la reproduction. Le personnel de la CCSN et le MPO considèrent qu'il ne s'agit pas d'un effet important.
56. Compte tenu des renseignements présentés, la Commission accepte la conclusion du personnel de la CCSN et du MPO quant au fait que les effets thermiques sur le ménomini rond ne sont pas importants. La Commission note également que l'évaluation des effets thermiques sera incluse dans le programme de suivi.

Moules zébrées

57. La Commission a demandé plus de renseignements sur le problème lié à l'accumulation de moules zébrées qui perturbent le fonctionnement de certains systèmes de refroidissement. Un représentant d'OPG a répondu qu'OPG utilise la chloration pour gérer le problème des moules zébrées et maintenir le courant d'eau dans son système de refroidissement. Le représentant d'OPG a noté qu'OPG continue de surveiller cette zone et qu'elle collabore avec le ministère de l'Environnement de l'Ontario pour s'assurer qu'elle répond aux exigences et aux règlements applicables.

Effets sur l'eau de surface

58. OPG a signalé que la centrale de Darlington rejette actuellement ses effluents liquides par des diffuseurs de décharge et un système de gestion des eaux de ruissellement, exploité aux termes d'un Certificat d'autorisation (maintenant connu sous le nom d'Autorisation environnementale) délivré par la province de l'Ontario. OPG a ajouté qu'elle continuera d'appliquer les pratiques exemplaires de l'industrie à l'égard de la gestion des eaux de ruissellement (p. ex., contrôle de l'érosion et des sédiments, confinement secondaire des réservoirs de stockage, etc.) et des rejets continus des diffuseurs pendant les travaux de remise en état et l'exploitation continue de la centrale de Darlington. Les effluents

liquides rejetés par la centrale sont surveillés et traités, au besoin, pour respecter les limites de concentration fixées par l'Autorisation environnementale provinciale et la Stratégie municipale et industrielle de dépollution.

59. Le personnel de la CCSN a indiqué que, compte tenu des pratiques d'excellence de l'industrie en matière de gestion, y compris la conformité aux exigences réglementaires en vigueur, aucun effet résiduel négatif n'est prévu.
60. Le personnel de la CCSN a ajouté que, puisque la dernière caractérisation intégrale des effluents liquides a été réalisée dans les années 1990 et n'a pas été répétée, la section 12 du rapport d'examen préalable décrit un programme de suivi destiné à confirmer que les effluents liquides n'auront pas d'effets résiduels néfastes sur la qualité des eaux.
61. La Commission est d'accord avec le personnel de la CCSN et conclut qu'aucun effet résiduel sur les eaux de surface ne devrait découler du projet.

Effets sur l'environnement hydrogéologique

62. OPG a signalé que la phase de remise à neuf pourrait avoir des effets sur le sol et la qualité des eaux souterraines. OPG a ajouté que ces effets possibles seront atténués grâce à l'élaboration et à l'application de bonnes pratiques de gestion de l'industrie et de protocoles prescrits pour la protection des eaux souterraines et la gestion des sols contaminés (p. ex., confinement des déversements pour les réservoirs de stockage, collecte et gestion des eaux souterraines dans les excavations, et traitement et gestion des effluents, s'il y a lieu).
63. En réponse aux préoccupations exprimées par l'International Institute of Concern for Public Health au sujet du déversement de tritium provenant du réservoir d'eau d'injection survenu en 2009 et considéré par le personnel de la CCSN comme sortant de la portée de l'EE, le personnel de la CCSN a signalé que le déversement de 2009 fait partie des conditions de référence ayant servi à l'évaluation du projet. Le personnel de la CCSN a ajouté que les interactions probables ont été identifiées avec l'eau souterraine potentiellement contaminée au moment d'entreprendre des travaux d'excavation dans la zone protégée et que des mesures d'atténuation visant à gérer cette situation ont été établies. Il a expliqué qu'une évaluation environnementale du site est en cours pour définir plus en profondeur la répartition et l'ampleur de la contamination due au déversement du réservoir d'eau d'injection dans les eaux souterraines, y compris les concentrations de pointe, et que cette évaluation servira à déterminer les mesures d'atténuation appropriées.
64. Le personnel de la CCSN est d'avis que la surveillance et l'analyse par OPG du déversement de 2009, en conjonction avec le plan d'action proposé pour une caractérisation plus poussée, suffisent pour en arriver à la conclusion que le projet présente des risques minimes pour le biote non humain sur le site et les sources d'approvisionnement en eau potable à l'extérieur du site. Les niveaux de tritium mesurés

dans les eaux souterraines sont inférieurs aux considérations génériques concernant la possibilité que de tels déversements atteignent le lac Ontario et aient une incidence sur l'eau potable.

65. La Commission demande à OPG de présenter un compte rendu sur les travaux terminés de caractérisation du déversement de 2009 à l'appui de la demande de renouvellement du permis de la centrale de Darlington, avec modifications, dont l'audience est prévue pour 2014.
66. Le personnel de la CCSN a conclu qu'aucun effet résiduel négatif n'est attendu compte tenu de la mise en œuvre de mesures d'atténuation visant à traiter les effluents, prévenir les déversements et gérer le sol, les eaux souterraines et les eaux de ruissellement.
67. Compte tenu des mesures d'atténuation appropriées, la Commission conclut que le projet n'aura aucun effet résiduel sur l'environnement hydrogéologique.

Effets sur la santé humaine

Doses de rayonnement reçues par la population

68. OPG a signalé que la radioactivité dans l'environnement aux environs de la centrale nucléaire de Darlington et la dose connexe reçue par les personnes sont surveillées dans le cadre du programme de surveillance environnementale et de contrôle radiologique. Des calculs des débits de dose sont réalisés une fois par an pour les membres du public, et en permanence pour la surveillance des travailleurs.
69. Le personnel de la CCSN a indiqué que les estimations relatives aux doses reçues par les membres du groupe de récepteurs critiques¹¹ qui résident à proximité de la centrale de Darlington représentent l'incidence réaliste maximale des émissions radiologiques de la centrale sur les humains. Le personnel de la CCSN a également signalé que la dose totale calculée pour le groupe critique le plus exposé (c.-à-d. un enfant en bas âge vivant dans une ferme laitière à Clarington) en 2011 en raison de l'exploitation de la centrale de Darlington était de 0,0006 millisievert (mSv)/an. Cette dose est inférieure à 1 % de la limite réglementaire pour les membres du public fixée à 1 mSv/an.
70. Certains intervenants, dont Citizens for a Safe Environment, The Committee for Safe Sewage et quelques personnes, ont déclaré que la limite du tritium dans l'eau potable en Ontario est fixée à 7 000 becquerels par litre (Bq/l), soit une valeur supérieure aux valeurs fixées dans certains pays d'Europe et aux États-Unis. Des intervenants ont également déclaré que le rapport établi en 2009 par l'Ontario Drinking Water Advisory Council recommandait que l'Ontario réduise la limite du tritium dans l'eau potable de 7 000 Bq/l à 20 Bq/l. La Commission a demandé davantage d'information à ce sujet. Le

¹¹ Le groupe récepteur critique se compose de personnes qui, en raison de l'endroit où ils habitent, de leur mode de vie ou de leur régime alimentaire, sont susceptibles de recevoir une dose plus élevée (en moyenne) que les personnes appartenant à d'autres groupes de population exposés.

personnel de la CCSN a répondu que la limite de 7 000 Bq/l a été fixée par Santé Canada en se fondant sur une recommandation de l'Organisation mondiale de la santé, et qu'elle correspond à une dose de 0,1 mSv/an, soit 10 % de la limite de dose annuelle, pour une consommation moyenne de deux litres par jour. Le personnel de la CCSN a en outre noté que bon nombre de limites inférieures citées par les intervenants étaient des objectifs de conception ou des valeurs de dépistage utilisées pour indiquer la présence éventuelle d'autres radionucléides, plutôt que des limites réglementaires.

71. En réponse aux inquiétudes exprimées par certains intervenants concernant les concentrations de tritium dans l'eau potable, le personnel de la CCSN a signalé que les concentrations de tritium dans les sources municipales d'eau potable proches d'installations nucléaires canadiennes varient entre 7 Bq/l et 18 Bq/l. La Commission s'est interrogée sur les niveaux de tritium dans l'eau potable aux environs de la centrale nucléaire de Darlington. Le personnel de la CCSN a répondu que les niveaux sont inférieurs à 10 Bq/l, de l'ordre de 5 à 6 Bq/l. Le personnel de la CCSN a ajouté que la remise à neuf de la centrale nucléaire ne modifiera pas ces concentrations et que les critères de qualité de l'eau potable de l'Ontario seront respectés. Le personnel de la CCSN a en outre expliqué que ces valeurs sont bien inférieures à la recommandation pour la qualité de l'eau potable au Canada actuellement fixée à 7 000 Bq/l, et sont également inférieures à la limite de 20 Bq/l proposée par l'Ontario Drinking Water Advisory Council.
72. Families Against Radiation Exposure craignait que le modèle utilisé par la Commission internationale de protection radiologique (CIPR) pour déterminer l'exposition aux rayonnements ne tienne pas suffisamment compte des expositions internes aux rayons alpha. La Commission a demandé plus de renseignements concernant la prise en considération de l'exposition aux rayonnements internes et externes dans le modèle de la CIPR. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'un grand nombre d'études de cohortes de populations exposées aux rayonnements d'émetteurs internes et externes sont prises en compte dans le modèle de la CIPR. Le personnel de la CCSN a fourni des exemples, tels que des données relatives aux rayons gamma externes des survivants des bombardements atomiques, et des données relatives aux rayonnements internes, y compris le radon (un émetteur alpha), des travailleurs des usines de peinture de cadrans au radium et des travailleurs des mines d'uranium. Le personnel de la CCSN a ajouté que la CIPR tient également compte de l'exposition interne au tritium, y compris le tritium lié aux composés organiques.
73. De nombreux intervenants, dont l'International Institute of Concern for Public Health, Families Against Radiation Exposure et plusieurs personnes, ont exprimé des préoccupations à propos des risques posés par le rayonnement, y compris les effets potentiels de l'exposition au rayonnement sur la santé. Certains intervenants étaient d'avis que les limites réglementaires actuelles étaient trop élevées et d'autres ont suggéré qu'il n'y a pas de dose de rayonnement sans danger.
74. La Commission a demandé davantage de renseignements concernant les limites réglementaires fixées pour les émissions de rayonnement et les effets sur la santé liés à

l'exposition au rayonnement. Le personnel de la CCSN a répondu que les exigences en matière de radioprotection en vigueur au Canada sont fondées sur des exigences internationales et sont bien inférieures aux limites sécuritaires pour toute exposition au rayonnement. Le personnel de la CCSN a déclaré qu'il utilise le modèle linéaire sans seuil pour établir les limites de dose et les exigences du principe ALARA (de l'anglais « As Low As Reasonably Achievable », au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre) dans son *Règlement sur la radioprotection*, et a noté que les doses reçues par les travailleurs et les membres du public, imputables à l'exploitation de la centrale nucléaire de Darlington, sont bien en deçà des limites réglementaires. Le personnel de la CCSN a ajouté que les limites réglementaires sont bien inférieures aux niveaux d'exposition pour lesquels des effets sur la santé ont été observés dans des études, et qu'elles assurent la protection de tous les membres du public, y compris les nourrissons. Le personnel de la CCSN a expliqué que la combinaison d'études en laboratoire sur les cellules et les molécules et d'études épidémiologiques sur les populations humaines exposées au rayonnement ont permis de bien comprendre les effets du rayonnement sur la santé. Il a déclaré que ces études ont montré que les risques pour la santé des personnes exposées à des doses de rayonnement inférieures ou égales à 100 mSv/an sont faibles, et que les taux de cancer chez les personnes exposées à ces doses de rayonnement ne se sont pas avérés supérieurs aux taux de cancer imputables à des causes non radiologiques chez la population en général. Le personnel de la CCSN a noté qu'une étude épidémiologique menée auprès de 42 000 travailleurs des centrales nucléaires canadiennes a montré que, bien qu'ils soient plus exposés que les membres du public, les travailleurs ne présentent pas de risque accru imputable à leur exposition aux rayonnements.

75. Un intervenant a dit craindre que la conversion des doses et le facteur de pondération pour le tritium soient sous-estimés lors de la détermination de la dose reçue par la population et des limites de dose applicables. La Commission a demandé plus de renseignements à ce sujet. Le personnel de la CCSN a répondu que le facteur de conversion des doses tient compte de la physiologie et de la biocinétique, et que le tritium est bien compris étant donné qu'il se comporte comme l'eau dans les organismes, y compris chez les humains. Le personnel de la CCSN a en outre déclaré que le facteur de pondération est fixé par la CIPR. Il a ajouté que des recommandations ont été faites à la CIPR pour qu'elle envisage de changer le facteur de pondération, mais la CIPR est d'avis que celui-ci assure une protection adéquate. Le personnel de la CCSN a noté que la recherche en ce domaine est cofinancée par la CCSN et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire français et que d'autres organisations mènent également des recherches sur le facteur de pondération. Par conséquent, si la chose s'avérait appropriée, la CCSN pourrait changer le facteur de pondération pour le calcul des limites de dose.
76. OPG a signalé que les émissions ne devraient pas augmenter au-delà des niveaux actuels durant la remise en état ou l'exploitation continue. Par conséquent, les doses estimées pour les membres du public ne devraient pas augmenter au-delà des conditions actuelles. Le personnel de la CCSN a corroboré les dires d'OPG quant au fait que les doses reçues par la population ne devraient pas augmenter.

77. Le personnel de la CCSN a signalé qu'on ne prévoit pas d'effets néfastes pour le public en raison du rayonnement et de la radioactivité produits par le projet.
78. D'après ces renseignements, la Commission conclut que les doses de rayonnement reçues en raison des activités de la centrale nucléaire de Darlington n'auront pas d'effets importants sur la santé du public. La Commission signale que des mesures acceptables sont actuellement en place pour réduire au maximum l'exposition du public aux rayonnements émis par la centrale de Darlington.

Effets psychosociaux

79. Le personnel de la CCSN a signalé qu'en cas d'accident nucléaire limitatif, des effets psychosociaux pourraient apparaître tant au niveau individuel qu'au niveau communautaire, ce qui constitue un effet résiduel néfaste possible. Les effets psychosociaux sont décrits plus en détail au paragraphe 143 de ce document.

Doses de rayonnement reçues par les travailleurs

80. OPG a signalé que le programme de radioprotection de la centrale nucléaire de Darlington est conforme aux exigences de la CCSN relatives au contrôle de la contamination radioactive et aux mesures de radioprotection. En outre, toutes les doses sont contrôlées conformément au principe ALARA et toutes les doses professionnelles reçues par les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) sont surveillées par le programme de dosimétrie.
81. Le personnel de la CCSN a ajouté que le programme de radioprotection d'OPG protège les travailleurs contre tous les risques radiologiques et comporte des améliorations récentes en ce qui concerne la surveillance et le contrôle des rayons alpha. Ces nouvelles améliorations protégeront les travailleurs lors du démontage des composants des réacteurs, durant lequel les travailleurs peuvent être exposés aux rayons alpha.
82. L'International Institute of Concern for Public Health a noté un événement survenu durant la remise en état de la centrale nucléaire de Bruce-A de Bruce Power, au cours duquel des travailleurs ont été exposés de façon inattendue aux rayons alpha, et se demandait si les leçons tirées de cet événement ont été appliquées dans les autres centrales nucléaires. La Commission a demandé davantage de renseignements concernant la protection des travailleurs participant aux activités d'arrêt et la mise en œuvre des leçons tirées de cet événement. Un représentant d'OPG a répondu qu'OPG utilise une planification, de même que des plans et des procédures de formation, pour s'assurer que les travailleurs disposent de cette expérience en exploitation pour les arrêts d'entretien et tout travail important. Un représentant d'OPG a noté qu'une leçon importante tirée de cet événement consistait à organiser une répétition des travaux avant de travailler sur la tranche. En ce qui concerne plus particulièrement l'incident de contamination alpha susmentionné, le personnel de la CCSN a élaboré des exigences qui ont été mises en œuvre par chaque titulaire de permis de réacteur de puissance.

83. OPG a signalé que la dose collective reçue par les travailleurs lors des activités de remise à neuf sera plus élevée que celle reçue lors de l'exploitation continue. OPG a ajouté que les activités d'entretien majeures peuvent entraîner une dose légèrement plus élevée, par exemple en cas de remplacement des générateurs de vapeur.
84. La Commission a également demandé plus de renseignements en ce qui concerne le suivi des doses de rayonnement reçues par les travailleurs. Le personnel de la CCSN a répondu que les doses sont surveillées et suivies pour chaque personne travaillant dans les installations nucléaires canadiennes, y compris les employés contractuels, et que les données sont envoyées au Fichier dosimétrique national de Santé Canada. Le personnel de la CCSN a indiqué que les données de surveillance à long terme sont également analysées et utilisées dans le cadre d'études sur la santé.
85. Le personnel de la CCSN a signalé que les doses de rayonnement reçues par les TSN à la centrale de Darlington sont connues pour être bien inférieures aux limites réglementaires de 50 mSv par année et de 100 mSv par période de 5 ans. Les doses individuelles moyennes reçues par les travailleurs en 2008 et en 2009 étaient respectivement de 1,2 et 1,5 mSv. Le personnel de la CCSN a ajouté que la conformité globale aux exigences réglementaires sera la même durant les activités du projet.
86. Le personnel de la CCSN est d'avis que la dose annuelle maximale reçue par chaque travailleur durant la remise à neuf et l'exploitation continue devrait être inférieure aux limites réglementaires.
87. D'après son examen de l'information présentée, la Commission conclut que des mesures adéquates sont actuellement en place pour réduire au maximum l'exposition des travailleurs aux rayonnements à la centrale nucléaire de Darlington.

Santé et sécurité classiques

88. OPG a déclaré que son programme de sécurité classique a pour but d'assurer que les employés puissent œuvrer en toute sécurité dans un milieu de travail sain et sans blessures en gérant les risques liés aux activités, aux produits et aux services des opérations d'OPG. OPG a constaté qu'elle réduit les risques en suivant les contrôles opérationnels qui ont été élaborés à l'aide d'une évaluation des risques et d'une planification de la sécurité des travaux. OPG a ajouté qu'elle compte deux comités mixtes de santé et de sécurité qui s'efforcent d'identifier les problèmes de santé et sécurité sur les lieux de travail et de recommander des solutions en ce domaine. OPG a expliqué qu'elle évalue tous les incidents liés à la sécurité classique par le biais de son processus d'application de mesures correctives afin d'identifier les tendances possibles et les domaines à améliorer. OPG a également présenté des informations concernant son rendement sur le plan de la santé et de la sécurité au travail, en notant qu'elle n'avait eu que deux blessures entraînant une perte de temps entre mai 2008 et mars 2012.
89. Le personnel de la CCSN a signalé que le programme de santé et sécurité classiques d'OPG, de même que sa mise en œuvre, étaient conformes aux exigences du *Code*

*canadien du travail*¹². Le personnel de la CCSN a noté que la CCSN et le ministère du Travail de l'Ontario ont signé un protocole d'entente en juillet 2011 pour établir un mécanisme officiel de collaboration et d'échange d'informations et de compétences techniques liées à leurs champs de compétences respectifs, telles que les pratiques en matière de santé et sécurité au travail dans les installations nucléaires. En outre, le personnel de la CCSN a déclaré que le rendement d'OPG en matière de santé et sécurité au travail avait dépassé les exigences réglementaires.

Surveillance environnementale et présentation de rapports

90. OPG a déclaré que son programme de contrôle radiologique de l'environnement comprend à la fois la surveillance des substances radiologiques et celle des substances dangereuses. OPG a expliqué que son programme est conçu pour mesurer les niveaux de radioactivité et de rayonnement dans l'environnement aux environs de la centrale nucléaire de Darlington. OPG a expliqué que des échantillons d'air et de liquides sont recueillis dans l'environnement à divers endroits sur le site et hors du site pour être analysés, et que les données du programme servent à évaluer les doses reçues par la population.
91. La Commission s'est interrogée à propos de la mise en œuvre par OPG de la norme actualisée de la CSA N288.4-10, *Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*¹³. Le personnel de la CCSN a répondu que bien qu'OPG dispose actuellement d'un programme de contrôle radiologique de l'environnement acceptable à la centrale nucléaire de Darlington, OPG était tenue d'effectuer un examen et une analyse des lacunes par rapport aux exigences de la norme N288.4-10 mise à jour avant de pouvoir le mettre en œuvre. Le personnel de la CCSN a constaté qu'il avait accepté le plan de mise en œuvre d'OPG et qu'il s'attend à ce qu'OPG présente son premier rapport sur le programme de surveillance environnementale conforme à la norme N288.4 en 2014.
92. La Commission a demandé plus de renseignements au sujet du contrôle des aliments. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'une surveillance des denrées alimentaires telles que le lait, les légumes et la viande, est réalisée et prise en compte en termes de dose reçue par la population. Le représentant d'OPG a ajouté que les informations relatives aux lieux d'échantillonnage sont fournies sur le site Web d'OPG, de même que le Rapport annuel de contrôle radiologique de l'environnement qui énumère tous les types d'échantillons recueillis et analysés. Le représentant d'OPG a expliqué que la plupart des doses reçues par la faune sont déterminées par modélisation fondée sur des échantillons de la végétation et d'autres voies d'entrée impliquées. Ces données servent ensuite à déterminer les répercussions sur la dose reçue par le public.
93. Dans son intervention, le Darlington Nuclear Community Advisory Council a déclaré qu'OPG surveille les produits provenant des jardins de la région dans le cadre de son

¹² L.R.C., 1985, ch. L-2

¹³ Norme de l'Association canadienne de normalisation N288.4-F10, *Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, 2010

programme de contrôle radiologique de l'environnement. La Commission a demandé si la collectivité recevait les données recueillies dans le cadre de ce programme. Le Darlington Nuclear Community Advisory Council a confirmé qu'il recevait les rapports environnementaux d'OPG.

94. En réponse à un intervenant demandant à OPG de soumettre les poissons et les plantes à des essais de tritium lié aux composés organiques (TLCO), la Commission a demandé si la surveillance actuelle examine la présence de TLCO dans les poissons et les plantes. Un représentant d'OPG a confirmé qu'OPG prélève des échantillons pour le TLCO dans le cadre du programme de contrôle radiologique de l'environnement et que le TLCO est pris en compte dans le calcul de la dose reçue par la population. Le représentant d'OPG a ajouté que le rapport sur le contrôle radiologique de l'environnement et l'EIE, qui contient également des renseignements sur le TLCO, sont disponibles sur le site Web d'OPG. Le personnel de la CCSN a indiqué que le TLCO est mesuré dans les poissons destinés à la consommation humaine et pour les doses reçues par le biote non humain, et que les valeurs observées en 2009 dans les tissus des poissons variaient de 14 Bq/l à 37 Bq/l. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'évaluation des effets sur le biote non humain, tel que les poissons, a tenu compte du TLCO. Le personnel de la CCSN a conclu qu'il ne devrait pas y avoir d'effets néfastes.
95. La Commission a demandé des renseignements concernant l'établissement des niveaux de rayonnement autorisés dans les denrées alimentaires. Le personnel de la CCSN a expliqué que des règlements fixent les taux acceptables de radionucléides dans les aliments. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a des directives pour les taux de radionucléides dans différentes denrées alimentaires. Ces directives ne sont pas des limites légales, mais sont adoptées à différentes fins par les pays et les organismes de réglementation. Le personnel de la CCSN a ajouté que SC a des directives imposant des restrictions aux niveaux de radioactivité dans les aliments et l'eau au Canada, et que des niveaux sont également fixés pour les scénarios d'accidents. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'Agence internationale de l'énergie atomique et la Commission européenne sont en pourparlers pour assurer la cohérence entre tous les pays.
96. En réponse au mémoire présenté par la section de Wellington du Syndicat national des cultivateurs, la Commission a demandé davantage de renseignements sur les niveaux de rayonnement admissibles dans les denrées alimentaires en situations d'urgence. Le personnel de la CCSN a signalé que le Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire (PPIUN) décrit les responsabilités en matière de surveillance des incidences sur l'alimentation à la suite d'un accident nucléaire grave. Ce plan prévoit que le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales est chargé de préparer des plans avec l'Agence canadienne d'inspection des aliments pour fournir des renseignements aux fermiers et aux entreprises de transformation des produits alimentaires dans les premiers stades d'une situation d'urgence. Par ailleurs, ils doivent planifier et préparer à l'avance des mesures de contrôle de l'ingestion et fournir de l'aide en vue de la préparation de plans et de procédures de surveillance à l'échelle de la province. Le PPIUN traite des mesures de contrôle de l'ingestion à prendre dans la zone secondaire (dans un rayon de 50 km).

97. Dans son intervention, la section de Wellington du Syndicat national des cultivateurs a fait part d'inquiétudes concernant la surveillance des denrées alimentaires à la suite d'un accident nucléaire. La Commission a demandé des renseignements à ce sujet. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'en ce qui concerne la surveillance des denrées alimentaires à la suite d'un accident nucléaire, des limites fixant le niveau de radioactivité acceptable dans les aliments ont été calculées par SC pour protéger la population contre les risques sanitaires liés à l'exposition aux rayonnements. Ces limites sont qualifiées de seuils d'intervention et représentent un seuil au-dessus duquel les aliments et l'eau devraient être retirés de la vente ou de la distribution et remplacés dans l'alimentation. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) est chargée de surveiller et de faire appliquer ces limites de sécurité alimentaire en limitant la vente au public d'aliments contaminés par la radioactivité. Les limites fixées pour les radionucléides dans l'eau potable publique doivent être appliquées par les gouvernements provinciaux, territoriaux et municipaux à la suite d'une urgence nucléaire.
98. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'il travaille actuellement avec SC pour mettre à jour les niveaux de rayonnement admissibles dans les denrées alimentaires en situations d'urgence et qu'il présentera à la CCSN un rapport sur l'état d'avancement de cette initiative en 2014.
99. En réponse aux inquiétudes formulées par la section de Wellington du Syndicat national des cultivateurs en ce qui concerne la surveillance des denrées alimentaires importées et exportées, la Commission a demandé des éclaircissements sur l'autorité responsable des denrées alimentaires qui arrivent au Canada. Le personnel de la CCSN a répondu que l'Agence des services frontaliers du Canada et l'ACIA sont chargées de la surveillance et qu'elles demanderaient l'aide de la CCSN au besoin. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'en cas d'urgence, le plan provincial d'intervention en cas d'urgence prévoit un groupe de surveillance comprenant à la fois des ministères et des organismes provinciaux et fédéraux, tels que l'ACIA et SC.
100. La Commission a demandé des renseignements sur les exigences relatives aux rapports à présenter à la CCSN. Le personnel de la CCSN a expliqué que le permis comprend des conditions relatives aux limites de rejets et aux rapports à présenter en vue d'assurer la protection des travailleurs, de l'environnement et du public. Le personnel de la CCSN a aussi expliqué que les limites relatives aux rejets de radionucléides se fondent sur une limite de dose réglementaire fixée à 1 mSv/an pour les membres du public. Il a ajouté que le titulaire de permis doit également établir des seuils d'intervention et des seuils administratifs qui correspondent à des fractions des limites sanitaires fixées pour les effets possibles sur la santé. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'un rapport est présenté à la CCSN en cas de dépassement d'un seuil d'intervention dans la mesure où ceci dénote une perte potentielle de contrôle du programme de radioprotection, et que la CCSN mènera une enquête et veillera à la mise en place de mesures correctives. Le personnel de la CCSN a indiqué que la dose reçue par les membres du public, calculée pour le groupe critique le plus exposé (c.-à-d. un enfant en bas âge vivant à proximité de l'installation), est restée constante et s'élève à 0,0006 mSv/an, soit une fraction de la limite de dose

réglementaire.

101. Compte tenu de ces renseignements, la Commission conclut que les programmes de surveillance environnementale en place sont acceptables et que les règlements en place assurent une protection efficace du public contre l'exposition radiologique déraisonnable causée par des aliments contaminés.

Études sur la santé

102. Certains intervenants, dont la Section régionale de l'Ontario du Sierra Club Canada et l'Association canadienne des médecins pour l'environnement, ont cité des études, telles que l'étude allemande KiKK¹⁴, suggérant qu'il existe un risque accru de leucémie chez les enfants vivant aux environs de centrales nucléaires. La Commission a demandé plus de renseignements à ce sujet. Le personnel de la CCSN a expliqué que l'étude a uniquement observé une grappe de cas de leucémie infantile à proximité de la centrale nucléaire de Krümmel. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'un comité d'experts a revu l'étude et a déterminé qu'il n'y avait pas de corrélation entre la grappe de cas de leucémie infantile à proximité de la centrale nucléaire de Krümmel et l'exposition au rayonnement, notant que d'autres grappes de cas de leucémie infantile avaient été identifiées dans des régions ne se trouvant pas à proximité de centrales nucléaires. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'étude KiKK n'a fait aucune déclaration concernant la cause de l'augmentation des taux de cancer observée et l'étude a conclu que le risque accru de cancer observé demeure inexplicé. Le personnel de la CCSN a en outre expliqué que la nouvelle évaluation a indiqué que le fait de vivre dans une région urbaine ou une région rurale avait une influence plus grande sur l'incidence de leucémie infantile et que l'incidence accrue n'était pas liée à la dose de rayonnement.
103. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'incidence du rayonnement et de la leucémie infantile est bien connue et que les études réalisées jusqu'à présent indiquent qu'il faut une exposition assez importante (10 à 20 mSv au fœtus selon Brenner *et al.*¹⁵) pour observer un accroissement de l'incidence de la leucémie chez les enfants. Le personnel de la CCSN a signalé qu'aux environs de la centrale nucléaire de Darlington, la dose annuelle moyenne reçue par un membre du public n'est que de 0,0006 mSv/an.
104. La Commission a demandé des explications concernant les liens entre l'étude allemande KiKK et l'étude française Geocap¹⁶. Le personnel de la CCSN a répondu que l'étude française avait répété la méthode utilisée par l'étude allemande KiKK en examinant les cancers, y compris la leucémie infantile, et la distance par rapport aux centrales nucléaires. L'étude Geocap a également établi une relation entre la distance par rapport à une centrale nucléaire et la leucémie infantile. Toutefois, l'étude a également tenu compte

¹⁴ Kaatsch *et al.*, Childhood Leukemia in the Vicinity of Nuclear Power Plants in Germany, *Dtsch Arztebl* 105(42), p. 725 à 732, 2008a.

¹⁵ Brenner *et al.*, *Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: assessing what we really know*, *Proc Natl Acad Sci USA*, 25 nov., 100 (24), p. 13761-6, 2003.

¹⁶ Sermage-Faure *et al.*, *Childhood leukemia around French nuclear power plants – the Geocap study, 2002-2007*, *Int J Cancer*, 131 (5), E769-80, 2012.

de la dose de rayonnement. Le personnel de la CCSN a expliqué que l'étude française a conclu que lorsqu'on tient compte de la dose de rayonnement, on n'observe aucune corrélation entre la leucémie infantile et la dose de rayonnement provenant d'une centrale nucléaire.

105. La Commission a demandé si d'autres études avaient été réalisées et, dans l'affirmative, quels étaient les résultats de celles-ci. Le personnel de la CCSN a répondu que d'autres études ont été réalisées en Finlande¹⁷ et en Suisse¹⁸ où, contrairement à l'étude allemande KiKK, les personnes avaient été suivies pour déterminer leur résidence dans la région. Ni l'étude finlandaise ni l'étude suisse n'ont trouvé la moindre corrélation entre la distance par rapport à une centrale nucléaire et la leucémie infantile. Le personnel de la CCSN a ajouté que des études internationales n'ont trouvé aucune preuve d'une augmentation de l'incidence de la leucémie chez les enfants liée aux doses de rayonnement des centrales nucléaires. Cette déclaration est appuyée par le 14^e rapport du COMARE (Committee on Medical Aspects of Radiation in the Environment)¹⁹ du Royaume-Uni, qui a effectué une réévaluation de toutes les études menées sur la question et est arrivé à la même conclusion.
106. La Commission a demandé si l'on disposait de renseignements sur la santé pour la région de Durham. Le médecin hygiéniste de la région de Durham a présenté un aperçu de plusieurs études qui ont été menées dans cette région, en faisant remarquer qu'elles n'avaient pas permis de trouver aucun taux significativement plus élevé de cancers chez les enfants ou de leucémie infantile. Le médecin hygiéniste de la région de Durham a présenté des informations concernant une étude écologique²⁰ menée en 2007 dans la région de Durham qui a examiné dix-huit types de cancers, cinq types d'anomalies congénitales et de fausses couches à certaines périodes, aux environs du démarrage de la centrale nucléaire de Pickering et de la centrale nucléaire de Darlington. Un épidémiologiste en santé publique de la région de Durham a déclaré que les résultats de l'étude menée en 2007 n'avaient pas indiqué d'augmentation des taux de cancers, en particulier des cancers infantiles, y compris la leucémie. Le médecin hygiéniste de la région de Durham a fait remarquer qu'il existe de nombreux facteurs au sein d'une population, tels que la situation socioéconomique, qui peuvent avoir une incidence sur la santé.
107. Dans son intervention, l'Association canadienne des médecins pour l'environnement a également indiqué qu'une étude menée au Royaume-Uni par Wakeford *et al.*²¹ estimait que 20 % des cas d'enfants atteints de leucémie au Royaume-Uni sont attribués au

¹⁷ Heinavaara *et al.*, *Cancer incidence in the vicinity of Finnish nuclear power plants: an emphasis on childhood leukemia*, *Cancer Causes Control* 21 (4), p. 587-595, 2010.

¹⁸ Sycher *et al.*, *Childhood cancer and nuclear power plants in Switzerland: a census-based cohort study*, *Int J Epidemiol*, 40 : 1247-60.

¹⁹ Committee on Medical Aspects of Radiation in the Environment (COMARE), 2011, 14^e rapport, Président : Professeur A Elliott. Health Protection Agency, ISBN 978-0-85951-691-4.

²⁰ Durham Region Health Department, *Radiation and Health in Durham Region 2007*, Whitby, Ontario : The Regional Municipality of Durham, 2007.

²¹ Wakeford *et al.*, *The proportion of childhood leukaemia incidence in Great Britain that may be caused by natural background ionizing radiation*, *Leukemia*, 23 (4) : p. 770 à 776, 2009.

rayonnement de fond. La Commission a demandé plus de renseignements concernant cette étude. Le personnel de la CCSN a répondu que l'étude n'avait pas réellement étudié des enfants au Royaume-Uni, mais avait utilisé le modèle linéaire sans seuil, servant à calculer les limites de dose, pour prédire le nombre de cas de leucémie infantile qu'il serait possible d'estimer au Royaume-Uni en se fondant sur les survivants des bombardements atomiques. Le personnel de la CCSN a ajouté que le modèle linéaire sans seuil est efficace pour élaborer des programmes de radioprotection et des programmes appliquant le principe ALARA, mais que des organisations internationales, dont la CIPR, ainsi que le personnel de la CCSN s'entendent pour dire que le modèle ne convient pas pour estimer le nombre de cancers chez les personnes exposées à de faibles doses. Le personnel de la CCSN a conclu que ceci est démontré par une évaluation récente de 42 000 travailleurs des centrales nucléaires canadiennes et d'Énergie atomique du Canada limitée, qui sont bien plus exposés aux rayonnements que les membres du public, et qui a conclu qu'il n'y a pas de corrélation entre l'incidence des cancers et la dose de rayonnement.

108. L'International Institute of Concern for Public Health a dit craindre que l'étude menée en 2005 dans 15 pays par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC)²² et l'étude de Zablotska *et al.*²³ (fondée sur la cohorte canadienne incluse dans l'étude du CIRC) montraient une augmentation du risque de cancers chez les TSN. La Commission a demandé plus de renseignements concernant ces résultats. Le personnel de la CCSN a répondu qu'un chercheur scientifique indépendant a trouvé que les données dosimétriques du Fichier dosimétrique national de SC ne figuraient pas dans ces études. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'une nouvelle analyse a été réalisée en tenant compte des données dosimétriques manquantes. Un rapport sommaire²⁴ disponible sur le site Web de la CCSN et un article scientifique ont été soumis pour publication dans une revue à comité de lecture. Le rapport sommaire²⁵ conclut que, pour environ 42 200 TSN, il n'y a eu aucune augmentation du risque de mortalité attribuable aux cancers solides lié à l'exposition professionnelle au rayonnement. Cependant, pour un groupe de 3 088 TSN embauchés chez Énergie atomique du Canada limitée (EACL) avant 1965 (1956-1964), on a établi un risque accru de mortalité par cancer solide. La nouvelle analyse a révélé des problèmes non résolus en lien avec les données sur les doses pour la cohorte de travailleurs d'EACL. Une étude épidémiologique de suivi sera réalisée une fois que les données sur les doses seront corrigées.
109. À la suite des événements survenus à Fukushima, la Commission a demandé des éclaircissements à propos d'une intervention qui signalait une augmentation du taux d'incidence de cancer de la thyroïde chez les enfants au Japon. Le personnel de la CCSN a répondu que les rapports de la préfecture de Fukushima cités par l'intervenant indiquent

²² Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), *Cancer risk following low doses of ionising radiation – a 15-country study*. CIRC, Lyon, France, 2005.

²³ Zablotska *et al.*, *Analysis of mortality among Canadian Nuclear Power Industry Workers after chronic low-dose exposure to ionizing radiation*, *Radiation Research*, 161, p. 633-641, 2004.

²⁴ Commission canadienne de sûreté nucléaire, *Analyse du risque lié au rayonnement chez les travailleurs canadiens du secteur nucléaire : Une nouvelle analyse de la mortalité attribuable au cancer chez les travailleurs canadiens du secteur nucléaire (1957-1994) – Rapport sommaire (INFO-0811)*, 2011.

²⁵ Information confirmée dans le document INFO-0811 de la CCSN une fois l'audience terminée.

clairement qu'il n'y a eu aucun effet sur la thyroïde des enfants en raison de l'accident de Fukushima. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'un rapport publié en septembre 2012 n'a pas trouvé d'effets imputables à l'accident de Fukushima après avoir testé la thyroïde de 80 000 enfants dans la préfecture de Fukushima. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'un autre rapport daté du 1^{er} décembre 2012 indique des taux normaux de kystes thyroïdiens chez les enfants de Fukushima par rapport à ceux de Tokyo.

110. Compte tenu des renseignements présentés durant l'audience, y compris les études de santé discutées au cours de cette audience, et de la compréhension par la Commission des études menées par le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants²⁶ ainsi que d'autres recherches et publications scientifiques internationales et examinées par des pairs, la Commission estime que les limites réglementaires actuelles assurent la protection de tous les membres du public, y compris les nourrissons. La Commission est convaincue que les membres du public et les travailleurs ne présentent aucun risque accru d'exposition au rayonnement imputable à l'exploitation d'une centrale nucléaire, y compris la centrale de Darlington.

Effets sur l'environnement atmosphérique

111. OPG a signalé que le trafic supplémentaire occasionné durant la phase de remise en état contribuera à l'augmentation du risque de poussières et de bruits. OPG a ajouté qu'un programme de mesures d'atténuation proactif, axé sur des pratiques d'excellence éprouvées dans l'industrie (p. ex., l'utilisation de dépoussiérants, le nettoyage des traces de boue sur les revêtements routiers, l'entretien correct de l'équipement et l'atténuation du bruit), permettra d'atténuer les effets possibles sur la qualité de l'air et le bruit durant la remise en état et l'exploitation continue.
112. Le personnel de la CCSN a indiqué que toutes les concentrations atmosphériques prévues durant la remise en état et l'exploitation continue seront bien inférieures aux limites applicables. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'il est prévu que l'augmentation du niveau sonore durant la remise en état ne sera pas mesurable et que, durant l'exploitation continue, les niveaux sonores seraient comparables à ceux des conditions de base. Le personnel de la CCSN a conclu qu'on ne prévoyait pas d'effets résiduels néfastes sur la qualité de l'air et le bruit.
113. En réponse à la préoccupation du Secteur régional de l'Ontario du Sierra Club Canada concernant la pollution atmosphérique, un représentant d'EC a répondu que l'Accord sur la qualité de l'air (AQA) conclu entre le Canada et les États-Unis ne s'appliquerait à l'EE concernant le projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington qu'en cas de variation des émissions par rapport à celles observées précédemment à l'installation. Le représentant d'EC a confirmé que le profil des émissions ne serait pas modifié par le projet et, par conséquent, ne déclencherait pas d'obligation de notification en vertu de l'article 5 de l'AQA conclu entre le Canada et les

²⁶ Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants (UNSCEAR), Nations Unies, *Effets des rayonnements ionisants*, Rapport de 2006 à l'Assemblée générale, avec des annexes scientifiques, 2008.

États-Unis.

114. En réponse à la préoccupation du Secteur régional de l'Ontario du Sierra Club Canada concernant la façon dont EC interprète l'AQA conclu entre le Canada et les États-Unis, la Commission a demandé à EC de présenter son interprétation par écrit. EC l'a présentée le 5 décembre 2012 dans le document CMD 12-H13.214 et a conclu que les changements apportés aux émissions actuelles, entraînés par les activités de remise à neuf et l'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington, n'atteindront pas des niveaux susceptibles de déclencher une notification en vertu de l'AQA.
115. La Commission a donné à tous les intervenants l'occasion de répondre au mémoire d'EC. Le Secteur régional de l'Ontario du Sierra Club Canada a présenté un CMD supplémentaire portant le numéro 12-H13.2A, concluant qu'EC n'a pas fourni une divulgation et une production adéquates de renseignements concernant son interprétation, et a demandé de pouvoir présenter d'autres mémoires lorsque des renseignements supplémentaires et pertinents auront été fournis.
116. Compte tenu des renseignements présentés durant l'audience et du document CMD 12-H12.214 présenté par EC, la Commission estime que la remise à neuf et l'exploitation continue de la centrale de Darlington ne déclencheront pas de notification en vertu de l'AQA.
117. Plusieurs intervenants, dont Durham Nuclear Awareness et plusieurs personnes, ont remis en question la validité des résultats de la surveillance d'OPG et ont exprimé le besoin d'une surveillance indépendante, menée par une tierce partie. La Commission s'est interrogée à ce sujet. Les représentants de SC et du ministère du Travail de l'Ontario (MTO) ont confirmé que leurs organismes mènent une surveillance indépendante de l'environnement aux environs de la centrale nucléaire de Darlington, et que ces renseignements sont publiés chaque année. La Commission a demandé s'il était possible de rendre l'information plus accessible à l'intention du public, y compris les résultats de la surveillance en temps réel. Les représentants de SC et du MTO ont répondu qu'ils allaient examiner la possibilité de rendre l'information plus accessible. Le personnel de la CCSN a noté que la CCSN avait entamé un programme de surveillance indépendant et qu'elle envisage d'afficher les données de la surveillance sur le site Web de la CCSN. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'il collaborerait avec le MTO et SC.
118. La Commission est d'accord avec le personnel de la CCSN et conclut qu'on ne prévoit pas d'effets résiduels sur la qualité de l'air et le bruit. La Commission considère que les programmes de surveillance atmosphérique en place sont suffisamment indépendants. La Commission invite le personnel de la CCSN, le MTO et OPG à permettre au public de consulter plus facilement les données relatives à la surveillance.

Effets sur le biote non humain

119. OPG a signalé qu'une évaluation des risques écologiques (ERE) a été réalisée pour évaluer les répercussions que les produits chimiques et les rayonnements ionisants liés à

la remise à neuf et à l'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington pourraient avoir sur le biote non humain. L'ERE a conclu que certains facteurs de risque présentaient des signes d'élévation mineure, mais que les expositions seraient peu susceptibles d'entraîner un effet néfaste sur les populations écologiques.

120. Le personnel de la CCSN a signalé que tous les facteurs de risque sont bien inférieurs aux valeurs limites, indiquant qu'il n'y aura pas d'effets néfastes pour les récepteurs écologiques exposés aux rejets de radionucléides. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'évaluation des effets sur le biote non humain a également tenu compte des effets cumulatifs liés au projet de nouvelle centrale de Darlington.
121. La Commission est d'accord avec le personnel de la CCSN et conclut qu'on ne prévoit pas d'effets néfastes sur le biote non humain.

Conclusion sur les effets du projet sur l'environnement

122. D'après son examen du rapport d'examen préalable et des renseignements et considérations susmentionnés, la Commission conclut que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets néfastes importants sur l'environnement, compte tenu des mesures d'atténuation indiquées.

Effets de l'environnement sur le projet

123. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'il avait examiné une gamme de dangers physiques plausibles et leur influence sur l'exécution des activités du projet, ainsi que la possibilité que ces dangers occasionnent des dommages à la centrale nucléaire de Darlington et causent des effets néfastes sur l'environnement. Les dangers physiques identifiés comprennent : les inondations, les conditions météorologiques rigoureuses (tornades, cyclones tropicaux, orages, tempêtes de grêle et pluie verglaçante) et les événements sismiques (tremblements de terre, tsunamis consécutifs à un phénomène sismique). Le personnel de la CCSN considère que la probabilité d'occurrence de tous ces événements est faible. Comme le mentionne la section 8.0 du rapport d'examen préalable proposé, le réacteur ainsi que les autres systèmes et ouvrages importants pour la sûreté sont conçus pour limiter la possibilité que l'environnement entraîne des effets sur le projet qui, à leur tour, auraient des répercussions négatives sur l'environnement.
124. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'un examen détaillé des dangers physiques est également en cours de réalisation dans le cadre de l'Examen intégré de la sûreté (EIS) de la centrale nucléaire de Darlington par rapport aux normes et aux codes actuels en ce qui concerne tous les dangers externes potentiels.
125. Le personnel de la CCSN a également indiqué qu'il avait examiné une série de dangers naturels plausibles pouvant interagir avec le système à eau de refroidissement à passage unique. Les dangers naturels identifiés comprennent la présence de moules exotiques,

d'algues fixées, de poissons, de glace et de limon. Les mesures d'atténuation comprennent la mise en œuvre d'un programme de chloration semi-continu pour réduire les moules exotiques, et un système de grillages de protection contre les débris pour résoudre les problèmes liés à l'accumulation des coquilles de moules, aux algues et à l'impaction des poissons. En outre, compte tenu de la conception et de l'emplacement du système d'eau de refroidissement du condenseur, la glace et le limon ne devraient pas avoir d'influence sur le projet.

126. Le personnel de la CCSN a noté que les effets probables des changements climatiques sur le projet ont aussi été pris en considération. Les paramètres des changements climatiques qui pourraient avoir une incidence sur les structures et systèmes physiques de la centrale de Darlington comprennent les précipitations, les phénomènes météorologiques extrêmes ainsi que la température et le niveau de l'eau du lac Ontario. Le personnel de la CCSN a conclu qu'en dépit des éventuels changements climatiques, aucun paramètre n'aurait d'effet sur les structures ou systèmes physiques qui se traduirait par un risque pour le public ou l'environnement.
127. La Commission a demandé à RNCAN d'apporter des éclaircissements sur la magnitude maximale possible d'un séisme à laquelle on peut s'attendre à la centrale nucléaire de Darlington. Un représentant de RNCAN a expliqué que les ingénieurs et les spécialistes des risques sismiques considèrent que le niveau des secousses défini était d'environ $0,3 g^{27}$, ce qui correspond à un tremblement de terre de magnitude 6 se produisant à 15 km de distance, ou un séisme de magnitude 7 se produisant à 35 km. Le représentant de RNCAN a déclaré que l'évaluation des risques sismiques comprend un tremblement de terre de magnitude 7,5.
128. Certains intervenants ont soulevé des préoccupations concernant des séismes graves dépassant la valeur nominale de la centrale nucléaire de Darlington. La Commission a demandé davantage d'information sur les normes ou les critères utilisés en ce qui concerne l'activité sismique lors de la construction d'une centrale nucléaire. Un représentant d'OPG a déclaré que les normes CSA N289.1, liées aux exigences sismiques pour les centrales nucléaires, sont utilisées au Canada et qu'elles ont été mises à jour récemment. Le représentant d'OPG a ajouté que la centrale de Darlington a été initialement construite pour répondre à la qualification sismique de 10^{-3} (intensité d'un tremblement de terre avec une probabilité d'occurrence de 10^{-3}) de l'ancienne norme, et que même avec la qualification sismique de 10^{-4} de la nouvelle norme, la centrale nucléaire pourrait résister au tremblement de terre en maintenant le réacteur dans un état sûr. Le représentant d'OPG a expliqué que tous les nouveaux ouvrages proposés pour la remise à neuf seront construits conformément aux exigences de la nouvelle norme. Le personnel de la CCSN a confirmé qu'OPG a réalisé une étude probabiliste de sûreté sur le plan sismique qui conclut que la centrale nucléaire de Darlington est à l'épreuve des secousses sismiques.
129. En réponse aux inquiétudes d'un intervenant concernant l'augmentation apparente de l'intensité des séismes, la Commission a demandé s'il existait des preuves objectives à cet

²⁷ Le g correspond à l'accélération causée par la gravité terrestre. L'accélération maximale du sol est exprimée en g.

égard. Un représentant de RNCAN a déclaré qu'on ne dispose d'aucune preuve indiquant une augmentation de la fréquence des tremblements de terre dans la région de Darlington. Toutefois, il semble y avoir une augmentation dans l'Est des États-Unis. Le représentant de RNCAN a déclaré que la perception d'une augmentation du nombre de tremblements de terre est peut-être attribuable aux améliorations apportées à la surveillance sismique.

130. D'après l'examen des renseignements susmentionnés, la Commission conclut que l'environnement n'est pas susceptible d'entraîner des effets néfastes importants sur le projet, compte tenu des mesures opérationnelles et de conception prises pour prévenir ou réduire les effets possibles.

Effets des accidents et des défaillances

131. OPG a signalé que dans l'EIE on a examiné les accidents et défaillances plausibles de nature classique et ceux liés aux aspects nucléaires ou radiologiques.
132. Le personnel de la CCSN a informé la Commission à propos de son évaluation des effets environnementaux probables des accidents et des défaillances. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'il a pris en considération les scénarios plausibles de tels événements, a identifié les moyens disponibles pour prévenir ou atténuer les effets possibles et a déterminé l'importance des effets résiduels éventuels.
133. Globalement, en ce qui concerne les accidents et les défaillances, le personnel de la CCSN et le MPO arrivent à la conclusion que les effets du projet ne sont pas importants.
134. Les accidents ou défaillances possibles cernés par le personnel de la CCSN au site de la centrale de Darlington sont les suivants :
- Les défaillances et accidents classiques sont des événements qui concernent uniquement des substances non radiologiques sans rejet potentiel de radioactivité. Compte tenu de la mise en application des mesures d'atténuation, aucun effet résiduel néfaste n'a été identifié.
 - Les défaillances et accidents radiologiques sont des événements qui concernent des composants radioactifs (p. ex., le traitement, la manipulation et le stockage de déchets nucléaires; l'enlèvement et la préparation de générateurs de vapeur en vue de leur transport), avec émission potentielle de radioactivité. Compte tenu de la mise en application des mesures d'atténuation, aucun effet résiduel néfaste n'a été cerné.
 - Les accidents de transport sont les défaillances et les accidents liés au transport hors site de déchets radioactifs de faible et de moyenne activité. On ne s'attend à aucun effet environnemental mesurable. Par conséquent, aucun effet néfaste résiduel n'a été identifié.
 - Les accidents de criticité hors cœur sont les défaillances et les accidents qui concernent les événements de criticité survenant à l'extérieur du cœur du réacteur et susceptibles d'entraîner un rejet important de radioactivité dans l'environnement. L'évaluation n'a pas identifié d'accidents ou de défaillances

plausibles justifiant un examen plus approfondi étant donné que le stockage et la manutention des grappes de combustible frais ou de combustible irradié hors du cœur du réacteur seront sous-critiques en conditions normales et en conditions anormales plausibles.

- Les accidents nucléaires sont des événements supposés concerner l'exploitation du réacteur, pouvant comporter des dommages aux grappes de combustible ou au cœur du réacteur et qui pourraient entraîner un rejet important de radioactivité dans l'environnement.

Un résumé des scénarios d'accidents et de défaillances, y compris les mesures d'atténuation appropriées, figure à la section 7 du rapport d'examen préalable proposé.

Accidents et défaillances classiques

135. OPG a signalé que les accidents classiques étaient considérés comme plausibles lorsqu'ils présentaient une probabilité d'occurrence égale ou supérieure à 5 % au cours de la durée de vie d'un projet. Les scénarios d'accidents limitatifs plausibles évalués en détail comprenaient des déversements de carburant dans le lac Ontario, des déversements d'huile de transformateur et d'hydrazine sur la terre ferme, ainsi que l'explosion et l'incendie d'un réservoir de stockage du mazout. Compte tenu des mesures préventives, des mesures d'atténuation et des capacités d'intervention d'urgence prévues sur le site, l'évaluation a conclu que les événements classiques plausibles évalués sont peu susceptibles d'entraîner des effets résiduels néfastes ou des effets à long terme. Le personnel de la CCSN a corroboré les affirmations d'OPG.

Accidents et défaillances radiologiques

136. OPG a indiqué que les accidents radiologiques probables qui pourraient se produire au cours du projet ont été passés au crible pour identifier les scénarios limitatifs qui seraient raisonnablement susceptibles d'entraîner des effets néfastes probables, compte tenu des mesures de prévention et de contrôle prévues pour anticiper la fréquence ainsi que les mesures d'atténuation disponibles pour tenir compte des effets possibles. OPG a ajouté que cette évaluation a établi de façon prudente que toutes les doses de rayonnement reçues par les travailleurs, le public et le biote non humain seraient bien inférieures aux limites réglementaires applicables et, par conséquent, n'entraîneront pas d'effet résiduel important. Le personnel de la CCSN a corroboré les affirmations d'OPG.

Accidents de transport

137. OPG a signalé que les accidents liés au transport hors site mettant en cause des matières et des déchets radioactifs ont été évalués en tenant compte du dossier d'OPG dans le domaine du transport sécuritaire d'expéditions de matières radioactives et du régime de réglementation applicable. OPG a déclaré que des mesures substantielles d'atténuation

sont en place pour prévenir un rejet de radioactivité en cas d'accident de transport mettant en cause un envoi de déchets de faible et de moyenne activité. OPG a en outre noté que les six accidents de transport survenus au cours des 35 dernières années étaient tous mineurs et qu'il n'y avait pas eu de rejets dans l'environnement en raison de la résistance de l'emballage et des autres précautions prises pour assurer la sécurité des travailleurs et des membres du public. En raison des antécédents clairement démontrés en matière de sûreté du transport des matières et des déchets radioactifs, OPG ne s'attend à aucun effet environnemental mesurable causé par un accident de transport.

138. Le personnel de la CCSN a confirmé que les scénarios d'accidents de transport n'ont pas été évalués de façon détaillée étant donné la robustesse du cadre de réglementation en matière de transport des matières nucléaires et le programme mis en place par OPG pour gérer cette question.
139. Certains intervenants ont exprimé des préoccupations concernant le transport du combustible nucléaire irradié. La Commission a demandé plus de renseignements à ce sujet. Un représentant d'OPG a répondu qu'OPG effectue chaque année un petit nombre de transferts de combustible irradié vers les installations exploitées par Énergie atomique du Canada limitée. Le représentant d'OPG a déclaré que chaque transport est réalisé de façon sécuritaire, conformément aux exigences réglementaires. Le personnel de la CCSN a noté que le transport de matières nucléaires est réglementé par la CCSN en vertu du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires*²⁸.

Accidents de criticité hors du cœur

140. Le personnel de la CCSN a déclaré que l'uranium naturel ou appauvri contenu dans les grappes de combustible frais ou de combustible irradié ne peut maintenir une réaction nucléaire en chaîne dans l'air ou l'eau légère. Par conséquent, les préoccupations de criticité sont inexistantes pendant le stockage et la manutention des grappes de combustible d'uranium naturel ou appauvri. Le personnel de la CCSN a conclu que le stockage et la manutention des grappes de combustible frais ou irradié à l'extérieur du cœur du réacteur seront sous-critiques dans les conditions normales et anormales plausibles, et qu'il n'existe aucun accident et défaillance crédibles justifiant qu'on se penche davantage sur la question.

Accidents nucléaires

141. Le personnel de la CCSN a signalé qu'en se fondant sur la version approuvée du document d'information sur la portée de l'EE, les défaillances et accidents nucléaires pouvant entraîner des conséquences hors site et dont la fréquence est supérieure à 1×10^{-6} par année ont été identifiés en vue de leur prise en compte dans l'EE. La séquence d'accidents nucléaires choisie pour limiter les estimations du rejet radioactif concernait la rupture spontanée de conduites du circuit caloporteur à l'intérieur de l'enceinte de confinement. Le personnel de la CCSN a indiqué que l'accident devrait entraîner un rejet retardé (1,5 jour) de gaz nobles par le biais d'un système de décharge d'air filtré pendant

²⁸ DORS/2000-208

une durée prolongée, entraînant une dose individuelle de 5,7 mSv pour un membre du public se trouvant à 1 km du point de rejet, sans prendre en compte les mesures d'atténuation. Le personnel de la CCSN a ajouté que cette dose est inférieure aux limites prévues par les mesures d'intervention d'urgence de Gestion des situations d'urgence Ontario (GSUO) et que, conformément aux seuils d'application des mesures de protection du PPIUN, une mise à l'abri pourrait être requise dans un rayon de 3 km du point de rejet. Étant donné l'ampleur relativement faible, l'étendue spatiale limitée et la faible durée, et compte tenu de la mise en œuvre de mesures appropriées d'atténuation et de suivi, le personnel de la CCSN et du MPO a conclu qu'on ne prévoyait pas d'effets résiduels néfastes importants.

142. OPG a indiqué que trois scénarios d'accidents nucléaires avaient été identifiés comme présentant une fréquence supérieure à 1×10^{-6} par an. OPG a ajouté qu'à aucun moment, la dose prévue pour l'accident nucléaire limitatif ne dépasserait les seuils d'application des mesures de protection de la province en matière d'évacuation. OPG a expliqué que l'EE comprenait un examen approfondi de la sûreté de la centrale et des améliorations prévues dans le cadre de la remise à neuf. Cet examen n'a pas identifié d'effets résiduels sur les personnes, la population vivant dans un rayon de 100 km ou le biote non humain présent dans l'environnement à la suite d'accidents nucléaires. Le personnel de la CCSN a corroboré les affirmations d'OPG.
143. Le personnel de la CCSN a déclaré qu'en cas d'accident nucléaire, des effets socioéconomiques (c.-à-d. psychosociaux) pourraient apparaître tant au niveau individuel que communautaire. La gravité et la durée de ces effets seraient en partie liées à la durée des mesures de protection mises en place et à la quantité de rayonnements émis par le site de la centrale nucléaire de Darlington. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'étant donné l'ampleur relativement faible, l'étendue spatiale limitée et la faible durée, des effets psychosociaux sont possibles à court terme mais ne devraient généralement pas préoccuper le public pour autant qu'OPG mette en œuvre des mesures d'atténuation susceptibles de permettre à la collectivité de retrouver une situation normale et de réduire le risque d'effets de longue durée. Les mesures d'atténuation pourraient comprendre la publication régulière des résultats de la surveillance du rayonnement, un centre d'information fournissant des renseignements sur des questions telles que les activités de décontamination, les réparations du réacteur ou tout changement que l'on prévoit d'apporter aux procédures d'alerte et d'intervention en cas d'urgence. Le personnel de la CCSN a noté que les scénarios ne devraient pas entraîner d'effets résiduels néfastes importants étant donné les mesures d'atténuation proposées.
144. La Commission a demandé des éclaircissements sur la façon de sélectionner une probabilité d'occurrence de 1×10^{-6} aux fins de l'EE. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'une probabilité d'occurrence de 1×10^{-6} est une valeur limite des normes modernes internationales²⁹ dans les EE correspondant à un objectif de sûreté pour un nouveau réacteur de puissance. Le personnel de la CCSN a ajouté que la proposition relative aux accidents susceptibles de se produire, au sens de la LCEE, a d'abord été faite en 1999

²⁹ Agence internationale de l'énergie atomique, INSAG-12, *Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants 75-INSAG-3, rév. 1*, Vienne, 1999.

pour l'EE sur la remise en service de la centrale nucléaire de Pickering-A avec ce qu'on appelle des « accidents de dimensionnement ». Le personnel de la CCSN a ajouté que les accidents de dimensionnement sont, à tout le moins, des accidents susceptibles de se produire. Toutefois, en matière de sûreté nucléaire, il est essentiel d'aller au-delà de la probabilité d'occurrence de 1×10^{-5} , considérée à l'époque comme la valeur standard. Le personnel de la CCSN est passé à la probabilité d'occurrence de 10^{-6} , considérée comme des « accidents hors dimensionnement ». Le personnel de la CCSN a conclu que le fait de passer à la fréquence de 1×10^{-6} comprend un ordre de grandeur allant au-delà des accidents que la centrale est susceptible de subir de par sa conception.

145. La Commission a demandé si l'EE avait pris en considération l'EIS et les leçons tirées de l'accident de Fukushima. Le personnel de la CCSN a répondu que l'analyse réalisée pour l'EE a pris en considération l'instauration des mesures d'amélioration de la sûreté identifiées dans l'EIS et les leçons tirées de l'accident de Fukushima dans la mesure où ceci reflète les activités postérieures à la remise en état de la centrale nucléaire de Darlington. Un représentant d'OPG a noté que les activités d'amélioration de la sûreté (AAS) à terminer avant la remise à neuf comprennent les quatre éléments suivants :

- un système de ventilation filtrée de l'enceinte de confinement
- un troisième groupe électrogène d'urgence (génératrice à l'épreuve des secousses sismiques)
- des améliorations au système d'aération pour la vapeur de la centrale électrique
- une source froide d'urgence (une source d'eau indépendante et de remplacement comme source froide d'urgence)

Le représentant d'OPG a ajouté que certaines améliorations prévues à la suite de l'accident de Fukushima, par exemple les nouveaux équipements portatifs, n'ont pas été prises en considération dans l'EE mais ont néanmoins été mises en œuvre et continuent de l'être.

146. En réponse aux préoccupations soulevées par Greenpeace en ce qui concerne l'inclusion des AAS dans l'EE, la Commission a demandé des éclaircissements sur l'influence que les AAS pourraient avoir sur la probabilité d'occurrence de 1×10^{-6} utilisée dans l'EE. Le personnel de la CCSN a déclaré que les mesures d'urgence, telles que les AAS, sont considérées comme des mesures d'atténuation en cas de rejet à l'extérieur du site et que, par conséquent, elles ont été prises en considération dans l'EE. Le personnel de la CCSN a ajouté que le scénario d'accident limitatif de l'EE a tenu compte de l'exploitation de la centrale nucléaire de Darlington après sa remise à neuf, de sorte que les mises à niveau des systèmes de sûreté identifiées dans l'EIS et le rapport du Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima ont été prises en considération. Le personnel de la CCSN a ajouté que ces améliorations ont réduit la fréquence de certains accidents et que l'EE a évalué un accident représentatif avec une probabilité d'occurrence de 1×10^{-6} . Le personnel de la CCSN a noté que l'EE n'est qu'un outil de planification et que les travaux prévus dans le cadre de l'EIS vont se poursuivre. La mise en application des leçons tirées de l'accident de Fukushima se poursuivra également. Le personnel de la CCSN a ajouté que dans le cadre du programme de suivi de l'EE, la CCSN est tenue de vérifier et de confirmer la

mise en œuvre des mesures d'atténuation.

147. En réponse aux inquiétudes de Greenpeace concernant les défaillances et accidents présentant une probabilité d'occurrence inférieure à 1×10^{-6} , la Commission a demandé quelles seront les autres activités à réaliser et les informations à présenter dans le cadre du processus d'autorisation avant l'audience relative à l'octroi de permis prévue en 2014. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'en ce qui concerne les accidents dépassant ceux examinés dans l'EE, une exigence d'autorisation prévoit que l'EIS examinera les scénarios d'accidents et de défaillances présentant une probabilité d'occurrence inférieure à 1×10^{-6} , considérés comme des événements hors dimensionnement, conformément au document d'application de la réglementation RD-360, *Prolongement de la durée de vie des centrales nucléaires*³⁰. Le personnel de la CCSN a ajouté que plusieurs analyses déterministes et indépendantes de la probabilité d'occurrence sont réalisées pour assurer une défense en profondeur contre les accidents ou défaillances inconnus dont la fréquence est supérieure à 1×10^{-6} . Le personnel de la CCSN a expliqué que le Plan intégré de mise en œuvre (PIM) veillera à la mise en œuvre des améliorations identifiées dans l'EIS et des mesures de suivi de l'EE. Le personnel de la CCSN a confirmé que le PIM, qui devrait être présenté lors de l'audience relative à l'octroi de permis prévue en 2014, tiendra compte des mesures d'atténuation prévues par la conception matérielle et les programmes de gestion des urgences.
148. Le personnel de la CCSN a en outre expliqué que le Plan d'action de la CCSN en réponse à l'accident nucléaire survenu à Fukushima ne tient pas compte de la fréquence ou de la probabilité, de sorte que la mise en œuvre du plan d'action comprendra également l'intégration des améliorations au plan d'intervention en cas d'urgence. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'on s'attend à ce qu'OPG, dans le cadre du processus de délivrance de permis, soit obligée d'assurer la mise en œuvre du PIM et de revoir ses mesures de gestion des urgences en coordination avec GSUO.
149. Lors de l'évaluation de l'état de préparation de la centrale à faire face à des événements qui seraient susceptibles de dépasser leur dimensionnement, OPG a identifié plusieurs domaines pour lesquels des mesures supplémentaires pourraient assurer une meilleure protection et fournir des garanties supplémentaires quant au fait que la sûreté du public ne serait pas menacée. Voici quelques exemples de ces initiatives :
- Identification et application des possibilités d'amélioration de la protection contre les inondations
 - Mise à la disposition du personnel d'exploitation de meilleures instructions pour les événements entraînant une perte du liquide de refroidissement dans les piscines de stockage du combustible irradié
 - Élaboration de Lignes directrices sur la gestion des accidents graves pour aider les opérateurs à gérer les événements graves susceptibles de compromettre les fonctions de refroidissement
 - Acquisition d'équipement d'atténuation des situations d'urgence capable de

³⁰ Document d'application de la réglementation de la CCSN RD-360, *Prolongement de la durée de vie des centrales nucléaires*, février 2008.

fournir de l'électricité de secours et d'assurer le refroidissement d'urgence

- Le calendrier d'installation de mesures supplémentaires d'atténuation de l'hydrogène a été accéléré. L'installation de recombineurs autocatalytiques passifs dans toutes les tranches de la centrale nucléaire de Darlington, durant les arrêts prévus, est en cours et devrait être achevée en 2014

OPG a indiqué qu'elle s'engageait à exploiter ses centrales nucléaires de façon sécuritaire et qu'elle a l'intention de poursuivre l'examen des renseignements et de l'expérience découlant de l'événement survenu à la centrale nucléaire Fukushima Daiichi pour assurer la mise en œuvre rapide de toutes les leçons tirées.

150. En réponse aux préoccupations exprimées par plusieurs intervenants, la Commission a demandé des éclaircissements sur la façon dont les centrales à plusieurs tranches sont prises en compte dans l'évaluation des accidents et des défaillances. Le personnel de la CCSN a répondu que les objectifs de sûreté de la CCSN sont exprimés en termes d'événements par année de réacteur. Par conséquent, dans le cas de centrales à plusieurs tranches, l'incidence des tranches adjacentes est également prise en considération. OPG a ajouté que les systèmes de sûreté de la centrale nucléaire de Darlington sont en mesure de répondre à des accidents mettant en cause une seule tranche ou plusieurs tranches. Le personnel de la CCSN a mentionné que les accidents mettant en cause plusieurs tranches ont été considérés dans l'étude probabiliste de sûreté, mais qu'ils présentaient une probabilité d'occurrence inférieure à 1×10^{-6} . Toutefois, ils sont pris en considération dans le cadre du Groupe de travail sur Fukushima.
151. En réponse aux préoccupations exprimées par plusieurs intervenants, dont Greenpeace et l'Association canadienne du droit de l'environnement, quant au fait que l'EE n'a pas tenu compte de scénarios d'accidents et de défaillances équivalents à celui de Fukushima, le personnel de la CCSN a indiqué qu'un scénario de type Fukushima présentait une probabilité d'occurrence inférieure à 1×10^{-6} et que, par conséquent, il était considéré comme sortant du cadre de cette EE. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'en se fondant sur les conclusions du Groupe de travail sur Fukushima, des mesures sont prises en vertu des pouvoirs conférés par la LSRN et son règlement connexe, le *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*³¹. La Commission est satisfaite de la réponse apportée par le personnel de la CCSN et note que les accidents et défaillances qui sortent du cadre de l'EE sont traités dans le *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision* concernant la demande de renouvellement du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance présentée par OPG pour la centrale nucléaire de Darlington, publié le 26 février 2013.
152. Un certain nombre d'intervenants, dont Greenpeace, ont soulevé des préoccupations concernant la lettre de GSUO demandant à la CCSN de prendre en considération les scénarios d'accidents et de défaillances présentant une probabilité d'occurrence de 1×10^{-7} . La Commission a demandé une explication concernant la lettre adressée au personnel de la CCSN par GSUO concernant l'ajout dans l'EE d'un scénario de défaillance mettant en cause plusieurs tranches et d'un scénario présentant une probabilité

³¹ DORS/2000-202

de 1×10^{-7} . Le personnel de la CCSN a précisé que GSUO n'a pas demandé que l'EE tienne compte d'événements présentant une probabilité de 1×10^{-7} , mais a demandé que l'EE tienne compte du même type d'accidents que ceux qui avaient été pris en compte dans l'EE relative à la remise à neuf de la centrale de Pickering. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'approche utilisée pour les scénarios d'accidents et de défaillances était identiques, faisant appel à une probabilité de 1×10^{-6} dans les deux EE. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'en raison des quatre AAS, l'accident représentatif présentant une probabilité de 1×10^{-6} à la centrale de Darlington était différent de celui de la centrale Pickering. Le personnel de la CCSN a en outre expliqué que les défaillances mettant en cause plusieurs tranches et la planification des interventions d'urgence connexe sont des mesures de suivi actuellement mises en œuvre sous la direction du Groupe de travail sur Fukushima. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'il avait rencontré les membres du GSUO en novembre 2012 pour discuter de la façon dont les questions soulevées sont pleinement mises en œuvre à l'intérieur du cadre de réglementation, pas uniquement dans l'EE, mais également afin d'aller de l'avant en ce qui concerne les leçons tirées de l'accident de Fukushima et la remise à neuf. Le personnel de GSUO a confirmé qu'il était satisfait de la réponse apportée par le personnel de la CCSN.

153. La Commission a demandé davantage de renseignements sur les effets environnementaux d'un accident plus grave, malgré le fait qu'il soit considéré comme débordant du cadre de l'EE. Le personnel de la CCSN a répondu que, dans le cadre du processus de délivrance de permis, il est en train d'identifier les améliorations à apporter à la sûreté. Le personnel de la CCSN a en outre expliqué qu'il serait possible de prendre ces améliorations en considération et d'évaluer les conséquences d'un accident plus grave sur la santé et l'environnement. Le personnel de la CCSN a ajouté que l'Organisation mondiale de la santé a publié en 2012 un rapport sur l'accident de Fukushima et que le Comité scientifique des Nations Unies pour l'étude des effets des rayonnements ionisants devrait présenter un rapport indépendant à l'Assemblée générale en avril 2013. En raison des préoccupations du public, le personnel de la CCSN a accepté de présenter un document d'information ou un document équivalent qui évalue les conséquences sur la santé et l'environnement des scénarios d'accidents plus graves discutés par les intervenants, et envisage de présenter à la Commission un compte rendu à ce sujet à l'automne 2013.
154. Plusieurs intervenants, dont Greenpeace, l'Association canadienne du droit de l'environnement et plusieurs personnes, ont exprimé des inquiétudes en ce qui concerne l'intervention d'urgence en cas d'accident grave pouvant nécessiter une évacuation au-delà de la zone primaire de 10 km. La Commission a demandé au Durham Emergency Management Office (DEMO) et à GSUO de fournir davantage de renseignements à ce sujet. Un représentant du DEMO a déclaré que le plan mis en place pour la zone de 10 km pourrait être étendu au besoin, notant que la structure en place pour intervenir en cas d'urgence comprend des centres d'intervention, les services de police et la gestion de la circulation. Un représentant de GSUO a noté que le PPIUN actuel est souple et comprend des plans pour la mise à l'abri, l'évacuation et la distribution de comprimés d'iodure de potassium (KI). Le représentant de GSUO a déclaré qu'il examinerait les leçons tirées de l'accident de Fukushima pour s'assurer que des changements soient apportés au PPIUN, au besoin. Le personnel de la CCSN a confirmé qu'en plus des plans officiels

d'évacuation dans une zone de planification d'urgence définie dans un rayon de 10 km, le PPIUN prévoit aussi de façon explicite des dispositions pour une évacuation dans un rayon de 20 km, au besoin.

155. Dans son intervention, la municipalité de Clarington a exprimé son appui à la planification des urgences d'OPG. La Commission a demandé aux représentants de la municipalité de donner des détails sur cette position. Le représentant de la municipalité de Clarington a répondu que les informations sont accessibles à la collectivité, y compris des événements d'éducation publique, et a noté qu'un système d'alerte du public est en place et fait l'objet d'essais réguliers. Le représentant de la municipalité de Clarington a également noté l'importance accordée à la formation. La municipalité régionale de Durham a exprimé des points de vue similaires en notant son soutien à l'égard d'OPG et des plans d'intervention d'urgence existants pour la région. Le représentant de la municipalité régionale de Durham a expliqué que les plans actuellement mis en place comprennent des mesures d'évacuation et d'alerte du public.
156. La Commission note qu'un certain nombre d'intervenants ont soulevé des préoccupations à l'égard du fait que l'EE n'a pas examiné les évacuations en réponse à une situation d'urgence. La Commission estime que la planification des interventions d'urgence a été suffisamment prise en compte dans la mesure où elle concerne le scénario limitatif d'accident nucléaire évalué dans l'EE, en notant qu'une mise à l'abri pourrait être envisagée dans le cadre du PPIUN mais qu'une évacuation ne serait pas déclenchée. La Commission note que la planification des mesures d'urgence liées à l'évacuation et qui sortent du cadre de l'EE, a été traitée dans le *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision* concernant la demande de renouvellement du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance présentée par OPG pour la centrale nucléaire de Darlington, publié le 26 février 2013.

Conclusion sur les accidents et les défaillances

157. D'après ces renseignements et considérations, la Commission conclut que des mesures suffisantes sont en place pour s'assurer que les accidents classiques et radiologiques, les accidents de transport, les accidents de criticité hors du cœur et les accidents nucléaires ne sont pas susceptibles d'entraîner des effets néfastes importants sur l'environnement.

Effets cumulatifs

158. OPG a informé la Commission que le Darlington Planning and Infrastructure Information Sharing Committee a organisé deux réunions pour discuter du projet, en se concentrant plus spécialement sur les effets cumulatifs. OPG a déclaré qu'elle reçoit en permanence des commentaires du public et des parties intéressées et qu'un des domaines d'intérêt soulevés comprend les effets cumulatifs. Les représentants d'OPG ont déclaré qu'aucune question ou préoccupation importante n'a été soulevée.
159. En ce qui concerne le biote non humain, OPG a informé la Commission que les études

menées pour l'EE comprenaient une ERE et une évaluation des produits chimiques et des rayonnements ionisants liés à l'exploitation antérieure, la remise à neuf et la poursuite de l'exploitation de la centrale nucléaire de Darlington, y compris les effets cumulatifs potentiels. Les résultats de l'évaluation ont montré que les conditions existantes sur le site ne posent pas de risque écologique et que les élévations mineures observées au niveau des valeurs toxicologiques de référence étaient telles que le projet serait peu susceptible d'entraîner un effet néfaste sur les populations écologiques. La même chose a été déterminée pour le risque écologique cumulatif lié à la poursuite de l'exploitation de la centrale de Darlington et la future exploitation combinée de la centrale et du projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington.

160. Le personnel de la CCSN a indiqué que les effets résiduels du projet avaient été évalués avec d'autres activités et projets antérieurs ou prévus dans la région, pour déterminer les effets cumulatifs du projet. L'évaluation des effets cumulatifs est présentée à la section 9 du rapport d'examen préalable proposé. Le personnel de la CCSN a noté que les effets cumulatifs concernent uniquement les composantes environnementales pour lesquelles des effets résiduels ont été identifiés, et ne comprennent pas les scénarios d'accidents et de défaillances. L'EE concernant le projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington a identifié des effets résiduels négatifs pour le milieu aquatique en raison des pertes attribuables à l'impaction et à l'entraînement, et des effets thermiques résiduels potentiels sur la survie des embryons du ménomini rond causés par le fonctionnement continu du système à eau de refroidissement à passage unique.
161. Le personnel de la CCSN a ajouté que les principales sources d'effets cumulatifs du projet étaient causées par les éléments suivants :
- l'exploitation de la centrale nucléaire de Darlington (activités préalables à la remise à neuf menées de pair avec les arrêts prévus aux fins de la réfection)
 - l'exploitation du projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington
 - l'exploitation de la centrale nucléaire Pickering
 - l'exploitation de St. Marys Cement
 - l'exploitation et l'agrandissement d'autres installations municipales de traitement et de contrôle de la pollution des eaux
162. Le personnel de la CCSN a conclu que les effets négatifs des pertes causés par l'impaction et l'entraînement, liées aux prises d'eau du système de refroidissement à passage unique et aux prises d'eau des autres installations industrielles ou municipales, ne sont pas mesurables à l'échelle des populations des organismes aquatiques. Le personnel de la CCSN a également conclu que les contributions thermiques des autres utilisateurs industriels ou municipaux d'eau sont probablement négligeables étant donné le faible débit des prises d'eau comparativement aux centrales nucléaires actuelles et futures. Les pertes causées par l'impaction et l'entraînement ainsi que les effets thermiques sur la vie aquatique sont discutés aux paragraphes 30 à 56 du présent document.
163. Les résultats de l'évaluation ont permis au personnel de la CCSN de conclure que les effets cumulatifs possibles ne sont pas susceptibles d'entraîner des effets négatifs

importants sur l'environnement, compte tenu des mesures d'atténuation indiquées dans le rapport d'examen préalable proposé.

164. D'après les renseignements reçus, la Commission conclut que le projet n'est pas susceptible de produire des effets cumulatifs néfastes importants, compte tenu des mesures d'atténuation indiquées.

Programme de suivi

165. En vertu de la LCEE, un programme de suivi est un programme permettant de vérifier l'exactitude de l'EE d'un projet et de déterminer l'efficacité de toute mesure prise pour atténuer ses effets néfastes sur l'environnement.
166. OPG a informé la Commission qu'un élément clé de son approche à l'égard du programme de suivi serait un cadre de gestion adaptative qui comporterait des paramètres de mesure et des seuils de rendement adaptés à la sensibilité et à la nature des paramètres mesurés (impaction, entraînement, etc.). Le but d'une telle approche serait de répondre de façon adéquate en cas de changement des conditions de l'environnement déterminé par la surveillance systématique des changements et des effets, en se fondant sur un ensemble choisi de seuils de mesure du rendement. OPG a ajouté que ce programme de suivi serait mis au point en collaboration avec d'autres parties intéressées, qu'il viendrait compléter d'autres programmes de surveillance opérationnelle et qu'il viserait à confirmer la pertinence et l'efficacité des mesures d'atténuation et à intervenir s'il le faut.
167. OPG a en outre informé la Commission que le programme de suivi comprendrait des éléments de surveillance préalable au projet pour établir les conditions de base de l'EE et les éléments visés plus particulièrement pour améliorer la compréhension de l'incidence du projet sur l'environnement. On a prévu de réaliser deux campagnes de surveillance avant la mise à l'arrêt de la première tranche à remettre en état. La première, réalisée en 2011-2012 après la présentation de l'EIE, consistait à surveiller la température de l'eau, les caractéristiques du panache thermique provoqué par les rejets du diffuseur et les effets possibles sur l'habitat et le biote aquatiques. La seconde, prévue en 2013-2014, comprend la surveillance de la mortalité engendrée par l'entraînement lié à la prise d'eau du système de refroidissement de la centrale nucléaire de Darlington.
168. Aux termes du paragraphe 38(1) de la LCEE (1992), la CCSN et le MPO, en leur qualité d'AR, considèrent que le programme de suivi de ce projet est opportun dans les circonstances et délèguent la conception du programme de suivi (aux termes du paragraphe 17(2) de la LCEE [1992]) à OPG. Les détails du programme seront élaborés en consultation avec le personnel de la CCSN et du MPO, et avec d'autres organismes spécialisés, selon le cas. Le programme et tout résultat obtenu seront communiqués aux groupes autochtones et aux autres parties intéressées, le cas échéant. Si ce projet devait passer à l'étape du processus de délivrance de permis en vertu de la LSRN ou du processus d'autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches*, les programmes de délivrance de permis et de vérification de la conformité de la CCSN et le processus d'autorisation du

MPO serviront de mécanismes pour assurer la conception finale et la mise en œuvre adéquates des activités du programme de suivi et la communication des résultats.

169. Dans le cadre de l'EE concernant le projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington, des programmes de suivi ont été identifiés pour les composantes environnementales suivantes :

- Eaux de surface (qualité des effluents liquides et des eaux de ruissellement)
- Milieu aquatique (impaction, entraînement et effets thermiques)
- Défaillances et accidents (possibilités d'amélioration de la sûreté)
- Effets de l'environnement sur le projet (potentiel de liquéfaction des matériaux de remblayage)

En outre, dans le cadre du suivi de l'EE, des plans de gestion adaptative ont été identifiés pour les effets de l'impaction et de l'entraînement sur le biote aquatique et les effets thermiques sur le ménomini rond.

Un résumé des activités du programme de suivi, y compris les plans de gestion adaptative, figure à la section 12 du rapport d'examen préalable proposé.

170. Le personnel de la CCSN a ajouté que les programmes de délivrance de permis et de vérification de la conformité de la CCSN seraient utilisés comme mécanismes pour assurer la conception finale, la mise en œuvre et la communication correctes des résultats des activités du programme de suivi et des plans de gestion adaptative, en admettant que la Commission procède à l'examen d'une demande de modification de permis aux termes du paragraphe 24(2) de la LSRN.

171. La Commission estime que la portée du programme de suivi proposée sera adéquate pour vérifier si des mesures d'atténuation supplémentaires pourraient s'avérer nécessaires au cours de la mise en œuvre du projet et pour les identifier, au besoin.

Conclusions sur la probabilité et l'importance des effets sur l'environnement

172. D'après les considérations et les raisons susmentionnées, la Commission conclut que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets néfastes importants sur l'environnement, compte tenu des mesures d'atténuation indiquées.

173. La Commission estime que la probabilité et l'importance des effets ont été identifiées avec une certitude raisonnable.

Consultation des Autochtones

174. Le devoir de consulter les collectivités et les organisations autochtones découlant de la common law s'applique lorsque l'État envisage des mesures susceptibles d'avoir des

répercussions néfastes sur les droits ancestraux ou issus de traités, qu'ils soient établis ou potentiels. La CCSN veille à ce que toutes ses décisions relatives aux EE prises en vertu de la LCEE préservent l'honneur de la Couronne et tiennent compte des droits des Autochtones ou issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones en vertu de l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982*.

175. Le personnel de la CCSN a présenté des informations concernant les activités de consultation des Autochtones qu'il a menées pour l'EE du projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington, en marge de la demande de renouvellement de permis d'OPG et de la demande de permis pour l'Installation de gestion des déchets de Darlington (IGDD). Le personnel de la CCSN a expliqué que, dès réception des demandes de permis d'OPG, il a mené des recherches qui ont permis d'établir une liste préliminaire des groupes autochtones susceptibles d'être intéressés par l'EE et les décisions en matière d'autorisation.
176. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'il a mené des activités de mobilisation concernant l'EE avec les 18 organisations et groupes autochtones énoncés dans le document CMD 12-H13, à savoir :
- Une lettre de notification concernant l'EE, envoyée au début de juillet 2011
 - Une copie de l'ébauche du document d'information sur la portée, demandant leurs commentaires, envoyée fin juillet 2011
 - Une lettre de notification concernant la possibilité de demander une aide financière pour participer à l'EE, envoyée en janvier 2012
 - Une trousse d'information sur l'EE et les demandes présentées par OPG en ce qui concerne la centrale nucléaire de Darlington, y compris la demande de renouvellement de permis et la demande de permis pour l'IGDD, envoyées en avril 2012
 - Une copie de l'ébauche du rapport d'examen préalable, demandant leurs commentaires, envoyée en juin 2012
177. Le personnel de la CCSN a noté que les Williams Treaties First Nations ont présenté une demande et ont reçu une aide financière dans le cadre du Programme de financement des participants de la CCSN.
178. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'en juillet 2012, il avait rencontré des représentants des Williams Treaties First Nations pour discuter de l'ébauche du rapport d'examen préalable et des deux demandes de renouvellement de permis. Le personnel de la CCSN a ajouté que les Premières nations visées par les traités Williams étaient le seul groupe autochtone ayant présenté des commentaires sur l'ébauche du rapport d'examen préalable.
179. Les Williams Treaties First Nations ont fait part de préoccupations en ce qui concerne les connaissances traditionnelles, l'impaction et l'entraînement des poissons, les eaux souterraines, le patrimoine physique et culturel, les intérêts des Autochtones, les défaillances et accidents, et le suivi. Le personnel de la CCSN a expliqué qu'un tableau de réponse aux commentaires tenant compte de toutes les préoccupations soulevées se trouve

à l'annexe B du rapport d'examen préalable. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'il n'a pas reçu d'autres commentaires provenant de groupes autochtones.

180. OPG a indiqué qu'une lettre de notification concernant le projet a été envoyée le 24 novembre 2010 aux groupes autochtones identifiés, leur demandant de discuter du projet, du processus d'EE et de la façon d'utiliser les connaissances traditionnelles aux fins de l'évaluation environnementale. OPG a ajouté que trois lettres sur l'état d'avancement du projet d'EE ont été envoyées aux mêmes groupes autochtones à des étapes clés de l'EE et avant les séances d'information communautaires.
181. OPG a déclaré que les séances d'information se sont tenues aux dates suivantes :
- Le 21 mai 2010, avec les représentants de la collectivité Métis
 - Le 24 novembre 2011, avec les représentants des Premières nations d'Alderville et de Scugog Island
 - Le 11 avril 2012, avec les représentants de la Première nation Scugog Island
182. OPG a signalé qu'un certain nombre de préoccupations ont été exprimées jusqu'à ce jour et qu'OPG y a répondu directement, à mesure qu'elles étaient soulevées. OPG s'est également efforcée de tenir compte des préoccupations concernant les travaux archéologiques réalisés sur le site de Darlington et de répondre aux demandes relatives à l'inclusion des connaissances traditionnelles.
183. Dans son intervention, la Mississaugas of the New Credit First Nation a exprimé le désir de développer ses relations avec la CCSN et OPG, et de participer à de sérieuses consultations sur les futures demandes de permis. La Commission a demandé des informations concernant les communications actuelles entre la Mississaugas of the New Credit First Nation et OPG. Un représentant d'OPG a répondu qu'OPG avait rencontré la Mississaugas of the New Credit First Nation à plusieurs reprises et qu'elle lui avait communiqué des informations concernant ses projets. Le représentant d'OPG a noté l'engagement d'OPG à continuer de développer leurs relations.
184. La Commission s'est interrogée sur la consultation de la CCSN avec la Mississaugas of the New Credit First Nation. Le personnel de la CCSN a répondu qu'il avait été en rapport avec elle et lui avait présenté des informations sur les activités d'OPG, ainsi que sur le Programme de financement des participants de la CCSN. La Commission a demandé à la Mississaugas of the New Credit First Nation la raison pour laquelle elle n'avait pas demandé d'aide financière aux participants. La Mississaugas of the New Credit First Nation a expliqué qu'elle est limitée dans sa capacité de passer en revue toute la paperasse dans son bureau et qu'elle avait été occupée par d'autres questions. Le personnel de la CCSN a constaté qu'il y aurait d'autres occasions de participer aux futurs processus d'audiences liées à la centrale nucléaire de Darlington, et a déclaré qu'il continuerait de mobiliser les groupes autochtones sur ces questions. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'il continuerait de rechercher des façons d'améliorer ses activités de consultation.

185. La Commission a demandé si la CCSN avait une manière directe d'informer les groupes autochtones et les membres du public concernant ses prochaines audiences et les délais liés à la participation à ces audiences, y compris l'aide financière. Le personnel de la CCSN a répondu que les renseignements se trouvent sur le site Web de la CCSN et a noté que toutes les parties intéressées peuvent s'inscrire pour recevoir des avis électroniques de la CCSN. Le personnel de la CCSN a noté qu'il effectuerait un suivi auprès de la Mississaugas of the New Credit First Nation à ce sujet.
186. Le personnel de la CCSN a déclaré qu'il poursuivra le dialogue avec tous les groupes autochtones identifiés et leur communiquera des informations concernant le projet. Il informera également la Commission en 2014, lors de l'audience consacrée à la prochaine demande de renouvellement de permis, de toutes les discussions ou questions soulevées par la suite.
187. Le personnel de la CCSN a déclaré que les groupes autochtones contactés n'ont pas mentionné d'effets préjudiciables liés à l'EE, sur les droits des peuples autochtones, potentiels ou établis, ou les droits issus des traités.
188. Compte tenu des renseignements présentés à la Commission dans le rapport d'examen préalable et de la preuve soumise durant l'audience, la Commission estime que le processus de consultation adopté dans ce cas particulier a fourni aux groupes autochtones suffisamment d'information sur le projet ainsi que des occasions de participer au processus d'audience en vue d'exprimer leurs points de vue et préoccupations sur le projet. La Commission encourage le personnel de la CCSN et OPG à continuer d'améliorer leurs efforts de consultations auprès des groupes autochtones et du public. La Commission estime que le processus de consultation adopté pour ce projet a adéquatement respecté les exigences relatives à l'obligation de consulter et conclut que le projet ne devrait pas avoir d'effets préjudiciables sur les droits des peuples autochtones, potentiels ou établis, ou les droits issus des traités.

Consultation publique

189. Le personnel de la CCSN a indiqué que l'EE concernant le projet de réfection et d'exploitation continue de la centrale nucléaire de Darlington constitue la première EE pour laquelle une aide financière aux participants a été octroyée par la CCSN depuis l'entrée en vigueur de la disposition de la LSRN à cet effet en 2010. Un comité d'examen de l'aide financière, indépendant de la CCSN, a été constitué pour étudier les demandes et recommander l'attribution de fonds aux demandeurs admissibles. Sur la base des recommandations formulées par le Comité d'examen de l'aide financière, la CCSN a octroyé une aide financière totale de 107 778,40 \$ aux participants suivants :
- l'International Institute of Concern for Public Health
 - les Williams Treaties First Nations
 - Lake Ontario Waterkeeper
 - l'East Toronto Youth Nuclear Group
 - Northwatch

- Durham Nuclear Awareness

190. Des avis de disponibilité de l'ébauche du rapport d'examen préalable et de l'ébauche du document d'information sur la portée ont été affichés sur le site Web de la CCSN et sur le site Web du Registre canadien d'évaluation environnementale, et envoyés par courriel à la liste des abonnés de la CCSN.
191. Le personnel de la CCSN a prévu une période d'examen et de consultation publique de 30 jours pour l'ébauche du document d'information sur la portée, qui a débuté en juillet 2011. Le personnel de la CCSN a indiqué qu'en réponse aux commentaires formulés par le public sur l'ébauche du document d'information sur la portée, le personnel a prolongé la période d'examen de l'ébauche du rapport d'examen préalable en accordant un délai de 45 jours au lieu de 30 jours.
192. Le personnel de la CCSN a invité le public à présenter ses commentaires sur l'ébauche du rapport d'examen préalable durant une période d'examen de 45 jours, qui a débuté le 4 juin 2012. L'ébauche du rapport d'examen préalable a été envoyée directement aux autorités fédérales, aux autorités provinciales concernées, aux bénéficiaires de l'aide financière aux participants, aux groupes autochtones, et était disponible dans les bibliothèques d'Oshawa, de Bowmanville et de la CCSN.
193. Le personnel de la CCSN a indiqué que l'ébauche du rapport d'examen préalable a fait l'objet de 15 demandes, en plus des parties ayant reçu le document directement. Dix-neuf personnes ou groupes différents ont présenté des commentaires sur l'ébauche du rapport d'examen préalable. Le personnel de la CCSN a indiqué que les renseignements obtenus dans le cadre de ces consultations ont été pris en considération dans le processus d'EE.
194. Les questions soulevées durant la période d'examen et de commentaires publics sur l'ébauche du rapport d'examen préalable comprenaient, sans toutefois s'y limiter : les défaillances et accidents nucléaires; les actes malveillants; la gestion des urgences; des questions liées à l'accident de Fukushima; le remplacement des générateurs de vapeur; la prise en considération du déversement du réservoir d'eau d'injection survenu en 2009; les répercussions transfrontalières; l'intégrité du béton; les effets des rayonnements sur la santé humaine; les effets sur le milieu aquatique; la faisabilité des tours de refroidissement; la gestion à long terme des déchets; les effets socioéconomiques ainsi que le processus d'EE mené.
195. Le personnel de la CCSN a ajouté que tous les commentaires ont été présentés sous forme de tableau figurant à l'annexe B du rapport d'examen préalable proposé et ont été pris en compte comme il se doit dans le document. En outre, ces questions ont été discutées au cours de l'audience et certaines réponses ont été consignées dans ce *Compte rendu des délibérations, y compris les motifs de décision*.
196. OPG a signalé qu'un programme de communication et de consultation spécifique a été élaboré pour l'EE afin d'offrir au public et aux parties intéressées des possibilités

supplémentaires d'obtenir de l'information, de formuler des commentaires, de fournir des renseignements, de préciser leurs préoccupations éventuelles et d'en discuter. OPG a déclaré que tous les points préoccupants ont été pris en compte au fur et à mesure qu'ils étaient soulevés, soit directement, par écrit, ou dans le cadre de l'EIE et des documents techniques à l'appui.

197. Le personnel de la CCSN a noté que l'EIE, les documents justificatifs des études techniques et d'autres renseignements connexes ont été également affichés sur le site Web d'OPG consacré à l'EE.
198. Dans son intervention, l'East Toronto Youth Nuclear Group a présenté les résultats d'une enquête qu'il a menée pour évaluer la sensibilisation des jeunes à l'égard de la centrale nucléaire de Darlington. L'East Toronto Youth Nuclear Group a déclaré qu'il avait trouvé que les jeunes sont généralement bien informés concernant l'électricité d'origine nucléaire et l'exploitation de la centrale de Darlington, mais qu'ils avaient le désir d'en apprendre davantage à ce sujet et sur d'autres questions ayant trait à l'énergie. La Commission a noté les résultats de l'enquête et a demandé davantage d'information concernant l'engagement d'OPG à l'égard des jeunes. OPG a répondu qu'elle a un certain nombre d'activités visant à mobiliser les écoles de la collectivité, y compris des programmes destinés à certains niveaux du programme d'enseignement de l'Ontario. OPG a noté qu'elle a également un site Web actif et qu'elle utilise les médias sociaux, et a déclaré qu'elle continuerait d'examiner les façons d'améliorer sa communication avec les jeunes. Dans leurs interventions, les Darlington and Pickering Nuclear Advisory Councils ont exprimé leur soutien à l'égard du programme d'information publique d'OPG.
199. OPG a indiqué que des séances d'information communautaires ont été organisées en juin 2011 à Bowmanville, Newcastle, Courtice et Oshawa pour présenter aux résidents des collectivités une mise à jour sur les résultats préliminaires des études destinées à l'EE, pour obtenir les commentaires du public et pour donner aux résidents les détails du projet.
200. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'OPG a fourni une aide financière à la municipalité de Clarington et à la région de Durham pour leur permettre de mener des examens techniques indépendants, évalués par des pairs, de l'EIE et d'assurer la prise en compte des préoccupations municipales.
201. Compte tenu des renseignements présentés dans le rapport d'examen préalable et durant l'audience, la Commission est d'avis que le public a eu amplement l'occasion d'être informé et d'exprimer ses points de vue sur le projet.

Nature et importance des préoccupations du public

Stratégie de gestion à long terme des déchets

202. Un certain nombre d'intervenants, dont Northwatch et le Regroupement pour la surveillance du nucléaire, ont exprimé des préoccupations à l'égard du fait que la gestion à long terme des déchets ne figurait pas dans l'EE. Le personnel de la CCSN a indiqué

que le plan visant le stockage à long terme des déchets nucléaires ne figure pas dans le cadre de l'EE. Le personnel de la CCSN a ajouté que la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN) est chargée de la mise en œuvre du projet de gestion adaptative progressive, le plan du Canada pour la gestion sûre et à long terme du combustible nucléaire irradié. En ce qui concerne la consultation et la participation du public au projet de gestion adaptative progressive de la SGDN, la CCSN s'est engagée à travailler dans la plus grande transparence. Le fait de faire participer très tôt les parties intéressées, dont les peuples autochtones, avant le dépôt des demandes relatives aux nouveaux projets dans le domaine nucléaire, en leur offrant de multiples occasions de consultation, favorise le dialogue et le partage efficace de l'information.

Générateurs de vapeur

203. En réponse aux préoccupations soulevées par l'International Institute of Concern for Public Health, la Commission a demandé des renseignements complémentaires sur le remplacement des générateurs de vapeur. Le personnel de la CCSN a répondu que par mesure de précaution et afin d'avoir une EE de nature inclusive, OPG a ajouté le remplacement potentiel des générateurs de vapeur dans l'EE actuelle. Le personnel de la CCSN a ajouté que les effets du remplacement des générateurs de vapeur ont été pris en considération dans le rapport d'examen préalable et qu'un scénario d'accident concernant l'activité liée aux générateurs de vapeur a été examiné par OPG dans son EIE. Cependant, ce scénario n'a pas été présenté en vue d'une analyse détaillée dans la mesure où l'on a considéré qu'il était limité par d'autres scénarios.
204. Le personnel de la CCSN a signalé qu'en se fondant sur les évaluations actuelles de l'aptitude fonctionnelle des générateurs de vapeur, OPG a conclu que ceux-ci devraient durer jusqu'à la fin de la durée de vie prolongée de la centrale. Un représentant d'OPG a expliqué que les générateurs de vapeur sont surveillés à chaque arrêt pour vérifier s'ils présentent les mécanismes de dégradation signalés dans des générateurs de vapeur dans le monde entier. Une surveillance est également menée pour de nouveaux mécanismes de dégradation.

Actes malveillants

205. Plusieurs intervenants, dont Northwatch et l'International Institute of Concern for Public Health, étaient inquiets du fait que les actes malveillants ne sont pas évalués dans l'EE. Le personnel de la CCSN a signalé que la LCEE ne présente aucune exigence relative à la prise en considération des actes malveillants. L'examen de ces actes par la Commission d'examen conjoint chargée du projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington était le premier du genre. Le personnel de la CCSN a fait remarquer que l'examen des actes malveillants était mené à un niveau assez général en raison de la nature délicate de la majeure partie des renseignements.
206. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'un examen approfondi des actes malveillants et de la conception de chaque centrale est réalisé dans le cadre des processus de délivrance de permis et de vérification de la conformité de la CCSN. Avec d'autres autorités fédérales,

la CCSN a élaboré une évaluation de la menace de référence pour toutes les centrales nucléaires canadiennes, complétée par des renseignements propres à chaque site. La menace de référence est mise à jour chaque fois que de nouvelles données des services de renseignement justifient un changement. Les titulaires de permis sont tenus de prévoir des mesures de sécurité permettant de contrecarrer la menace de référence à tout moment. Comme pour les lignes directrices pour la gestion des accidents graves, les menaces improbables sont également prises en considération et atténuées. La CCSN mène régulièrement des inspections de vérification de la conformité pour confirmer la présence de mesures de sécurité et l'état de préparation des titulaires de permis. Toutes les informations précises en matière de sécurité sont régies par les règlements et ne peuvent faire l'objet de discussions dans le cadre d'un forum public.

Loi sur la responsabilité nucléaire

207. Des intervenants, dont Greenpeace, le Bruce Peninsula Environment Group, le County Sustainability Group of Prince Edward County, Physicians and Scientists for a Healthy World, le Provincial Council of Women of Ontario et plusieurs personnes, étaient d'avis que le montant maximal actuel de la responsabilité fixé à 75 millions de dollars par la *Loi sur la responsabilité nucléaire*³² ne serait pas suffisant pour couvrir les coûts d'un accident grave. La Commission a demandé plus d'information concernant la *Loi sur la responsabilité nucléaire*. Un représentant de RNCan en a présenté un aperçu en expliquant que la législation a pour but de clarifier le régime de responsabilité et d'indemnisation en cas d'accident nucléaire. Le représentant de RNCan a déclaré que la *Loi sur la responsabilité nucléaire* établit que l'exploitant, dans ce cas-ci OPG, serait tenu absolument responsable de tout dommage lié à l'accident. Le représentant de RNCan s'est dit conscient des préoccupations des intervenants quant au fait que le montant de 75 millions de dollars ne correspondait pas aux limites de responsabilité fixées dans d'autres pays, et a déclaré que la législation était en cours de révision. Le représentant de RNCan a noté que bien que les récentes tentatives visant à adopter une nouvelle législation n'aient pas réussi en raison de la prorogation et de la dissolution du Parlement, RNCan était en train de préparer de nouvelles recommandations à l'intention du Parlement. Un représentant d'OPG a exprimé son soutien aux efforts déployés par RNCan pour réviser la *Loi sur la responsabilité nucléaire*.

Intégrité du béton

208. Certains intervenants, dont la Section régionale de l'Ontario du Sierra Club Canada et plusieurs personnes, ont exprimé des préoccupations à propos de la dégradation éventuelle du béton des structures du réacteur, en particulier en raison d'une réaction alcali-silice. La Commission a demandé plus de renseignements à ce sujet. OPG a déclaré que cette réaction était connue au moment de la construction de la centrale nucléaire de Darlington et que, par conséquent, la silice susceptible de causer cette réaction n'avait pas été utilisée. OPG a fait remarquer qu'elle inspecte régulièrement le béton et a déclaré qu'aucune dégradation n'a été détectée jusqu'à ce jour.

³² L.R.C. 1985, ch. N-28

209. Le personnel de la CCSN a déclaré que la réaction alcali-silice est un mécanisme de dégradation bien connu, qui a été observé à la centrale nucléaire de Gentilly-2 d'Hydro-Québec, et a noté que la CCSN a actuellement un projet de recherche en cours pour examiner ses effets de plus près. Le personnel de la CCSN a expliqué que c'était l'une des raisons pour lesquelles les titulaires de permis doivent se conformer au document d'application de la réglementation RD-344, *Gestion du vieillissement des centrales nucléaires*³³, et à la norme CSA N287.7, *Exigences relatives à la mise à l'essai et à la vérification en cours d'exploitation des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires CANDU*³⁴. Le personnel de la CCSN s'est dit d'avis qu'OPG procède à des inspections et à des mises à l'épreuve régulières du béton et est convaincu que la centrale nucléaire de Darlington ne présente aucun symptôme ou signe de dégradation.
210. En réponse aux préoccupations exprimées par les intervenants, la Commission a demandé si les résultats des inspections du béton sont disponibles. Le personnel de la CCSN a confirmé que des inspections de type II sont régulièrement effectuées et que les résultats sont disponibles. Le personnel de la CCSN a ajouté que des essais plus approfondis sont réalisés périodiquement à quelques années d'intervalle, comprenant des essais de pression des ouvrages, le prélèvement d'échantillons du cœur et différents essais non destructifs.
211. La Commission a demandé davantage de renseignements concernant la gestion du vieillissement des enceintes de confinement, y compris le bâtiment sous vide. Un représentant d'OPG a répondu qu'OPG effectue en permanence des inspections et des essais pour s'assurer que les enceintes de confinement, les composants, l'équipement et les joints ne se détériorent pas. Le représentant d'OPG a noté qu'en cas de découverte d'une dégradation quelle qu'elle soit, OPG poursuivrait son enquête afin de déterminer les mesures qu'il conviendrait de prendre pour résoudre le problème.
212. En supposant qu'une demande soit présentée en vue de la remise à neuf, la Commission a demandé s'il était possible de fournir en 2014 des données techniques supplémentaires sur l'état du béton dans toute la centrale. Le personnel de la CCSN a confirmé qu'il sera possible d'inclure en 2014 une analyse complète de la solidité du béton.

St. Marys Cement

213. Certains intervenants, dont la Mississaugas of the New Credit First Nation et plusieurs personnes, étaient aussi préoccupés par la sismicité produite par les activités de fracturation et de dynamitage menées à la carrière de St. Marys Cement (St. Marys), située à proximité du complexe nucléaire de Darlington. La Commission a demandé plus de renseignements à ce sujet. Le représentant de RNCan a déclaré qu'en général, bien que la sismicité produite puisse augmenter la fréquence des petits événements sismiques, elle ne devrait pas accroître leur gravité. En ce qui concerne la fracturation, le personnel de la

³³ Document d'application de la réglementation de la CCSN RD-334, *Gestion du vieillissement des centrales nucléaires*, juin 2011

³⁴ Norme de l'Association canadienne de normalisation (CSA) N287.7-F08, *Exigences relatives à la mise à l'essai et à la vérification en cours d'exploitation des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires CANDU*, 2008

CCSN a déclaré que l'importance des événements sismiques serait inférieure à celle d'un tremblement de terre d'une magnitude de 2. Le personnel de la CCSN a constaté que contrairement à d'autres provinces comme le Nouveau-Brunswick, il n'y avait pas de

ressources connues le long du lac Ontario susceptibles de permettre le développement d'une telle industrie en Ontario qui utilise la fracturation.

214. La Commission a demandé davantage d'information concernant l'exploitation de la carrière de St. Marys. Un représentant d'OPG a répondu qu'OPG a conclu une entente officielle avec St. Marys pour s'assurer que les activités de celle-ci n'entraînent pas de mouvements de terrain dépassant 3 mm par seconde, et a noté que les activités actuelles de St. Marys n'approchent pas ce niveau. Le représentant d'OPG a de plus indiqué que les mouvements de terrain devraient être 10 fois plus importants que 3 mm par seconde, voire davantage, avant d'avoir quelque effet que ce soit sur l'exploitation de la centrale nucléaire de Darlington.

Renvoi à une Commission d'examen conjoint

215. Dans leurs mémoires, un certain nombre d'intervenants ont demandé que l'EE de ce projet passe du rang d'examen préalable à celui d'examen par une commission d'examen conjoint. Les intervenants ont insisté sur le fait qu'une commission d'examen conjoint serait plus rigoureuse sur le plan technique et comprendrait une évaluation de la « nécessité d'exécuter le projet et des solutions de rechange ».
216. Au cours de l'audience, la Commission a demandé des éclaircissements concernant la différence entre l'examen préalable de l'EE réalisé pour ce projet, qui comprenait la présentation du rapport d'examen préalable à la Commission aux fins de décision, et une commission d'examen conformément aux dispositions de la LCEE (2012), et si un renvoi est possible aux termes de la nouvelle LCEE (2012). Le personnel de la CCSN a répondu qu'une évaluation menée dans le cadre d'une commission d'examen n'aurait pas changé l'exhaustivité de l'évaluation technique qui a été réalisée par OPG ni celle de l'évaluation technique et des examens qui ont été faits par le personnel de la CCSN, le MPO et les autres autorités fédérales expertes. Le personnel de la CCSN a ajouté que, conformément aux exigences de la LCEE (1992), la « nécessité d'exécuter le projet » et les « solutions de rechange » du projet sont facultatives pour les examens préalables en matière d'EE, et qu'elles n'ont pas été considérées comme faisant partie de la portée du projet et des éléments à étudier dans le cas de ce projet particulier, conformément à l'attitude adoptée pour les EE antérieures sur les projets de remise à neuf. Le personnel de la CCSN a en outre expliqué que ces facteurs ont été retirés de la LCEE (2012) et qu'ils ne seraient plus pris en considération si l'examen devait être réalisé par une commission d'examen conjoint.
217. Le personnel de la CCSN a poursuivi en précisant que les dispositions transitoires de la LCEE (2012) prévoient que tout examen préalable d'un projet commencé sous le régime de l'ancienne loi avant la date d'entrée en vigueur de la nouvelle loi est mené à terme comme si l'ancienne loi n'avait pas été abrogée dans le cas où le projet en cause est un

projet désigné. En ce qui concerne les projets qui ne sont pas des projets désignés aux termes de la nouvelle Loi, le ministre de l'Environnement, en vertu du paragraphe 124(2) de la LCEE (2012), a le pouvoir de désigner l'EE concernant la centrale nucléaire de Darlington pour qu'elle soit poursuivie sous forme d'évaluation de type examen préalable conformément aux exigences de la LCEE (1992), et c'est ce qu'il a fait.

218. Le personnel de la CCSN a ajouté qu'en vertu de la LCEE (2012), la CCSN est l'AR pour tous les projets réglementés en vertu de la LSRN, et qu'en vertu de la LCEE (2012), le ministre de l'Environnement « ne peut renvoyer à la commission d'examen l'évaluation environnementale d'un projet désigné pour lequel l'autorité responsable est » la CCSN. En particulier, le personnel de la CCSN a mentionné que, compte tenu des dispositions de l'article 38 de la LCEE (2012), le ministre ne peut renvoyer les questions nucléaires à une commission d'examen et que l'EE de ce projet, menée en vertu des exigences de la LCEE (2012), serait entreprise par la CCSN en qualité d'AR et que la Commission serait alors chargée de déterminer si une EE est requise.
219. La Commission est d'avis que le processus d'examen préalable de l'EE était le processus adéquat pour évaluer pleinement les effets du projet sur l'environnement. Compte tenu des renseignements présentés dans le rapport d'examen préalable et durant l'audience, la Commission est d'avis que le public a eu amplement l'occasion d'être informé et d'exprimer ses points de vue sur le projet. La Commission estime que les préoccupations du public soulevées au cours du processus d'EE, y compris lors de l'audience, ont été prises en compte de façon adéquate. La Commission considère que la nature des préoccupations qui subsistent ne justifie pas le renvoi du projet au ministre fédéral de l'Environnement aux fins d'un examen par une commission ou d'une médiation. La Commission est convaincue que les questions qui subsistent peuvent être prises en compte dans le cadre du programme de suivi et de l'examen de la future demande de modification de permis. Par conséquent, la Commission décide de ne pas renvoyer le projet au ministre fédéral de l'Environnement aux fins d'un examen par une commission ou d'une médiation, aux termes de l'alinéa 20(1)c) de la LCEE.

CONCLUSION

220. La Commission conclut que le rapport d'examen environnemental préalable joint au document CMD 12-H13 est complet et satisfait à toutes les exigences applicables de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.
221. Compte tenu des mesures d'atténuation appropriées qui sont indiquées dans le rapport d'examen préalable, la Commission conclut que le projet n'est pas susceptible d'entraîner des effets néfastes importants sur l'environnement.
222. En outre, la Commission conclut que, pour le moment, elle ne demandera pas au ministre fédéral de l'Environnement de renvoyer le projet aux fins d'examen par une commission ou d'une médiation aux termes de la LCEE.

223. Par conséquent, conformément à l'alinéa 20(1)a) de la LCÉE, la Commission peut procéder à l'examen de la demande de modification du permis aux termes de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* qui, en cas d'approbation, permettrait la réalisation du projet.



13 MARS 2013

Michael Binder
Président,
Commission canadienne de sûreté nucléaire

Date

Annexe A – Intervenants

Intervenants	Numéro du document
Sierra Club Ontario, représenté par C. Elwell, K. Jackson et B. Cheng	CMD 12-H13.2
Tim Seitz	CMD 12-H13.3
Association canadienne du droit de l'environnement, représentée par T.A. McClenaghan	CMD 12-H13.4
Canadian Association of Nuclear Host Communities, représentée par L. Thompson, maire de la municipalité de Port Hope	CMD 12-H13.5
Association canadienne des médecins pour l'environnement, représentée par le D ^r C. Vakil	CMD 12-H13.6 CMD 12-H13.6A
Laura Moyihan	CMD 12-H13.7 CMD 12-H13.7A
Durham Nuclear Health Committee	CMD 12-H13.8
Environmental Earth Angels	CMD 12-H13.9
Marilyn McKim	CMD 12-H13.10
Don et Heather Ross	CMD 12-H13.11
Chambre de commerce de Whitby	CMD 12-H13.12
Carlene Jimenez	CMD 12-H13.13
County Sustainability Group	CMD 12-H13.14
Emilio Antonio Aljure	CMD 12-H13.15
Bureau de gestion de l'Initiative de la région de Port Hope d'EACL	CMD 12-H13.16
Rick Norlock, député, Northumberland – Quinte Ouest	CMD 12-H13.17
Julie Lamb	CMD 12-H13.18
Parti vert de la Saskatchewan	CMD 12-H13.19
Darlene Buckingham	CMD 12-H13.20
Brenda Thompson	CMD 12-H13.21
Timothy Law	CMD 12-H13.22
Ajax-Pickering Board of Trade	CMD 12-H13.23
Municipalité de Kincardine, représentée par le maire L. Kraemer	CMD 12-H13.24 CMD 12-H13.24A
The Firehouse Youth Centre	CMD 12-H13.25
Pickering Nuclear Community Advisory Council, représenté par J. Vincett, J. Dike, D. Shier, P. Mattson, J. Sarley et J. Earley	CMD 12-H13.26
Michelle Xuereb	CMD 12-H13.27
Joanna Bruszewski et ses petits-enfants	CMD 12-H13.28
Big Brothers Big Sisters of Clarington	CMD 12-H13.29
Municipalité de Clarington, représentée par le maire A. Foster et G. Weir	CMD 12-H13.30 CMD 12-H13.30A
Ysabeault d'Valar-Alba	CMD 12-H13.31
Monica Whalley	CMD 12-H13.32 CMD 12-H13.32A

Dan Rudka	CMD 12-H13.33
Jessica Rowland	CMD 12-H13.34
Jill Lennox	CMD 12-H13.35
Jack Murphy	CMD 12-H13.36
Carrie Lester	CMD 12-H13.37
The Valleys 2000 (Bowmanville) Inc.	CMD 12-H13.38
Nadine Hawkins	CMD 12-H13.39
Melita Fernandes	CMD 12-H13.40
Mike Darmon	CMD 12-H13.41
William et Edith Shore	CMD 12-H13.42
Karen Lock	CMD 12-H13.43
James M. Ker	CMD 12-H13.44
Harry Blundell	CMD 12-H13.45
Lilly Noble	CMD 12-H13.46
Frank Farrell	CMD 12-H13.47
Barbara J. Moore	CMD 12-H13.48
Lorraine Roulston	CMD 12-H13.49
Eryl Court	CMD 12-H13.50
Linda et Gord Hicks et la famille	CMD 12-H13.51
Shane Mulligan	CMD 12-H13.52
Tony McQuail	CMD 12-H13.53
Dan Holtl	CMD 12-H13.54
Tania Gill	CMD 12-H13.55
Renee Cotton	CMD 12-H13.56
Andrea Peloso	CMD 12-H13.57
Clarington Board of Trade and Office of Economic Development, représenté par S. Hall	CMD 12-H13.58
Bruce Power, représentée par F. Saunders	CMD 12-H13.59 CMD 12-H13.59A
University of Ontario Institute of Technology, représenté par M. Owen et G. Bereznai	CMD 12-H13.60
Provincial Council of Women of Ontario, représenté par G. Janes	CMD 12-H13.61
Citizens for a Safe Environment et The Committee for Safe Sewage, représenté par K. Buck et D. Done	CMD 12-H13.62
Chaitanya Kalevar	CMD 12-H13.63
Raymond Leistner	CMD 12-H13.64
Jo Hayward-Haines	CMD 12-H13.65
Eclipsall Energy Corporation, représentée par D. Archer	CMD 12-H13.66
Lake Ontario Waterkeeper, représenté par J. Bull et E. Rotenberg	CMD 12-H13.67
Andrei Neacsu	CMD 12-H13.68
Jen Mooney	CMD 12-H13.69
Mary McGillis	CMD 12-H13.70
Rabeya Alam	CMD 12-H13.71
Paul Courey	CMD 12-H13.72
Karen Kwok	CMD 12-H13.73

Erika Tran	CMD 12-H13.74
Chambre de commerce de Port Hope et district	CMD 12-H13.75
Don Chisholm	CMD 12-H13.76
Community Living Oshawa-Clarington	CMD 12-H13.77
Norm et Donna Boychuk	CMD 12-H13.78
Syndicat des travailleurs et travailleuses de secteur énergétique, représenté par B. Walker	CMD 12-H13.79 CMD 12-H13.79A
Conseil canadien des travailleurs du nucléaire, représenté par D. Shier, J. Usher et C. Leavitt	CMD 12-H13.80 CMD 12-H13.80A
Women in Nuclear-Canada, représenté par C. Cottrill et J. Donegan	CMD 12-H13.81
Deborah Cherry	CMD 12-H13.82 CMD 12-H13.82A
Association des industries CANDU, représentée par R. Oberth	CMD 12-H13.83 CMD 12-H13.83A
Robert C. Azzopardi	CMD 12-H13.84
Bhavnita Shah	CMD 12-H13.85
Candu Energy, représentée par F. Yee et B. Pilkington	CMD 12-H13.86
Mark Reid	CMD 12-H13.87
Municipalité régionale de Durham, représentée par G. Cubitt	CMD 12-H13.88
Ministère du travail de l'Ontario, représenté par W. Ng	CMD 12-H13.89
Collège de Durham	CMD 12-H13.90
Jenny Carter	CMD 12-H13.91
Braven R. Corby	CMD 12-H13.92
Michelle Bode-Simeunovich	CMD 12-H13.93
Robin Penney	CMD 12-H13.94
Peter Tabuns, député provincial, Toronto – Danforth	CMD 12-H13.95
Rotary Club de Courtice	CMD 12-H13.96
Rick Maltese	CMD 12-H13.97
Don Weitz	CMD 12-H13.98
Marc Green	CMD 12-H13.99
St. Marys Cement (Canada)	CMD 12-H13.100
Rhea Baluyut	CMD 12-H13.101 CMD 12-H13.101A
Jennifer Deguire	CMD 12-H13.102
John O'Toole, député, Durham	CMD 12-H13.103
Marina Moudrak	CMD 12-H13.104 CMD 12-H13.104A
Ontario Clean Air Alliance	CMD 12-H13.105
Michael O'Morrow	CMD 12-H13.106
Kimberly L. Townley-Smith	CMD 12-H13.107
Fred Twilley	CMD 12-H13.108 CMD 12-H13.108A
FullCircle Energy Solutions Inc., représentée par C. Young	CMD 12-H13.109 CMD 12-H13.109A

Families Against Radiation Exposure, représentée par D. Kelly	CMD 12-H13.110
Hamish Wilson	CMD 12-H13.111
Paul Gasztold	CMD 12-H13.112
Jurgen Schmutz	CMD 12-H13.113
Harold Fassnacht	CMD 12-H13.114
Kelly Carmichael	CMD 12-H13.115
Alison J. Petten	CMD 12-H13.116
Robert Hunter	CMD 12-H13.117
Glen et Margaret Woolner	CMD 12-H13.118
Debra Reed	CMD 12-H13.119
Canadian Unitarians for Social Justice	CMD 12-H13.120
Genevieve Delmas Patterson	CMD 12-H13.121
Environmental Coalition of Prince Edward Island	CMD 12-H13.122
Greater Oshawa Chamber of Commerce	CMD 12-H13.123
Blake Reid	CMD 12-H13.124
Eva Torn Thomas	CMD 12-H13.125
Sheila-Marie Richardson	CMD 12-H13.126
Louissette Lanteigne	CMD 12-H13.127
Dick O'Connor	CMD 12-H13.128
Azreen F. Sikder	CMD 12-H13.129
Vijanthan Thiruchelvarajah	CMD 12-H13.130
Dominique Bruce	CMD 12-H13.131
Robert Kiley	CMD 12-H13.132
Trixie Deveau	CMD 12-H13.133
Anita Nickerson	CMD 12-H13.134
Meghan Robinson	CMD 12-H13.135
Louis Bertrand	CMD 12-H13.136 CMD 12-H13.136A
Association nucléaire canadienne, représentée par H. Kleb	CMD 12-H13.137 CMD 12-H13.137A
Alan Guettel	CMD 12-H13.138 CMD 12-H13.138A
Borden Rhodes	CMD 12-H13.139
A. J. Kehoe	CMD 12-H13.140
Clemente Ciamarra	CMD 12-H13.141
E. Grant	CMD 12-H13.142
A. Lukacs	CMD 12-H13.143
S. Pharand et la famille	CMD 12-H13.144
L. Neilans	CMD 12-H13.145
D. Varga	CMD 12-H13.146
P. Stubbins	CMD 12-H13.147
N. Matoba	CMD 12-H13.148
K. Murtrie	CMD 12-H13.149
Science for Peace	CMD 12-H13.150
B. Blaney	CMD 12-H13.151

	CMD 12-H13.151A
University of Ontario Institute of Technology, représenté par T. Price, A. Saberi et N. Menon	CMD 12-H13.152
J. McNeill	CMD 12-H13.153
L. Gasser	CMD 12-H13.154
Regroupement pour la surveillance du nucléaire, représenté par G. Edwards	CMD 12-H13.155
Darlington Nuclear Community Advisory Council, représenté par J. Cryderman	CMD 12-H13.156
E. Olmsted	CMD 12-H13.157
North American Young Generation in Nuclear, représentée par L. Corkum, S. Khanna et V. Jayasinghe	CMD 12-H13.158 CMD 12-H13.158A
I. Rabinovitch	CMD 12-H13.159
Women's Healthy Environments Network, représenté par le D ^r G. Rosenberg	CMD 12-H13.160
S. Chowdhury	CMD 12-H13.161
A. Chan	CMD 12-H13.162
Pembina Institute	CMD 12-H13.163
S. Vettese	CMD 12-H13.164
D. Slater et B. Hunter	CMD 12-H13.165
Cameco Corporation	CMD 12-H13.166
M. Hathaway	CMD 12-H13.167
J. Dupont	CMD 12-H13.168
K. Colvin	CMD 12-H13.169
C. Psarrou-Rae	CMD 12-H13.170
J. Carter	CMD 12-H13.171
Bruce Peninsula Environment Group	CMD 12-H13.172
P. Bouchard	CMD 12-H13.173
National Farmer's Union, Ontario Division	CMD 12-H13.174
Vétérans contre les armes nucléaires	CMD 12-H13.175
National Farmer's Union Wellington Waterloo Local	CMD 12-H13.176
J. Adler	CMD 12-H13.177
N. Chaloner	CMD 12-H13.178
S. Sinayuk	CMD 12-H13.179 CMD 12-H13.179A
P. McNamara	CMD 12-H13.180
Greenpeace, représentée par S.-P. Stensil	CMD 12-H13.181 CMD 12-H13.181A
B. Stevenson	CMD 12-H13.182
S. Sherman	CMD 12-H13.183
Toledo Coalition for Safe Energy, représentée par M. Leonardi	CMD 12-H13.184
G. Cockburn	CMD 12-H13.185
Ontario Voice of Women for Peace, représentée par S. Grady	CMD 12-H13.186
K. Clune	CMD 12-H13.187
Mississaugas of the New Credit First Nation, représentée par	CMD 12-H13.188

C. King	
K. Cumbow	CMD 12-H13.189
Williams Treaties First Nations, représentées par K. S. McKenzie	CMD 12-H13.190
N. Caine	CMD 12-H13.191
Don't Nuke TO	CMD 12-H13.192
G. Cowan	CMD 12-H13.193
F. Tahsin	CMD 12-H13.194
C. Winter	CMD 12-H13.195
Ville d'Oshawa	CMD 12-H13.196
Committee for Future Generations	CMD 12-H13.197
M. Climenhaga	CMD 12-H13.198
Physicians and Scientists for a Healthy World	CMD 12-H13.199
Durham Nuclear Awareness, représentée par J. Brackett	CMD 12-H13.200 CMD 12-H13.200A
International Institute of Concern for Public Health, représenté par A. Tilman, L. Harvey et G. Albright	CMD 12-H13.201 CMD 12-H13.201A
Nothwatch, représentée par B. Lloyd, G. Thompson et M. Resnikoff	CMD 12-H13.202 CMD 12-H13.202A
East Toronto Youth Nuclear Group, représenté par E. Butler, A. Baskaran, L. Ye et M ^{me} Aishwaria	CMD 12-H13.203 CMD 12-H13.203A
The Nucleus	CMD 12-H13.204
CCNB Action, représentée par S. Murphy et C. Rouse	CMD 12-H13.205 CMD 12-H13.205A
Église Unie du Canada, représentée par V. Obedkoff	CMD 12-H13.206
M. Duguay	CMD 12-H13.207 CMD 12-H13.207A
Parti vert de l'Ontario, représenté par M. Schreiner	CMD 12-H13.208
M. Paul	CMD 12-H13.209
K. Chung	CMD 12-H13.210
D. McGorman	CMD 12-H13.211
S. Leahy	CMD 12-H13.212
Campagne de lettres (479 lettres)	CMD 12-H13.213