



**Réponses aux questions
découlant de l'examen par les pairs
du cinquième rapport national
du Canada pour la
Convention sur la sûreté nucléaire**

**Cinquième réunion d'examen
Avril 2011**



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Canada

Réponses aux questions découlant de l'examen par les pairs du cinquième rapport national du Canada pour la Convention sur la sûreté nucléaire

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2011
Numéro de catalogue CC172-27/2011F-PDF
ISBN 978-1-100-97637-2

Publié par la Commission canadienne de sûreté nucléaire
Numéro de catalogue de la CCSN INFO-0819

Ce document accompagne le rapport national du Canada pour la Convention sur la sûreté nucléaire – cinquième rapport
Numéro de catalogue CC172-18/2010F-PDF
ISBN 978-1-100-95594-0
Numéro de catalogue de la CCSN INFO-0805

La reproduction d'extraits de ce document à des fins personnelles est autorisée à condition d'en indiquer la source en entier. Toutefois, sa reproduction en tout ou en partie à d'autres fins nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

Commission canadienne de sûreté nucléaire
280, rue Slater
Case postale 1046, Succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
CANADA

Téléphone : (613) 995-5894 ou 1-800-668-5284
Télécopieur : (613) 995-5086
Courriel : info@cnsccsn.gc.ca
Site Web : www.suretenucleaire.gc.ca

Réponses aux questions découlant de l'examen par les pairs du cinquième rapport national du Canada pour la Convention sur la sûreté nucléaire

Cinquième réunion d'examen

Avril 2011

Ce document complète le cinquième rapport national du Canada pour la Convention sur la sûreté nucléaire. Présentant des informations additionnelles et détaillées aux 113 questions reçues de 15 parties contractantes, il démontre comment le Canada a respecté ses obligations aux termes de la Convention sur la sûreté nucléaire. Ce rapport est produit par la Commission canadienne de sûreté nucléaire au nom du gouvernement du Canada. Des représentants des organismes suivants ont contribué à la préparation des réponses : Ontario Power Generation, Bruce Power, Société d'énergie du Nouveau-Brunswick, Hydro-Québec, Ressources naturelles Canada, Affaires étrangères et Commerce international Canada et Énergie atomique du Canada limitée.

Blanc intentionnel

Table des matières

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX.....	1
ARTICLE 6 : INSTALLATIONS NUCLÉAIRES EXISTANTES	3
ARTICLE 7 : CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE.....	3
ARTICLE 8 : L'ORGANISME DE RÉGLEMENTATION	16
ARTICLE 9 : RESPONSABILITÉS DU TITULAIRE D'UNE AUTORISATION.....	27
ARTICLE 10 : PRIORITÉ À LA SÛRETÉ	28
ARTICLE 11 : RESSOURCES FINANCIÈRES ET HUMAINES	34
ARTICLE 12 : FACTEURS HUMAINS	36
ARTICLE 13 : ASSURANCE DE LA QUALITÉ.....	42
ARTICLE 14 : ÉVALUATION ET VÉRIFICATION DE LA SÛRETÉ	44
ARTICLE 15 : RADIOPROTECTION	57
ARTICLE 16 : ORGANISATION POUR LES CAS D'URGENCE	60
ARTICLE 17 : CHOIX DE SITE.....	64
ARTICLE 18 : CONCEPTION ET CONSTRUCTION	73
ARTICLE 19 : EXPLOITATION	78

Blanc intentionnel

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
COMMENTAIRES GÉNÉRAUX					
1	Irlande	Généralités	S.O.	L'Irlande souhaite remercier le Canada pour la préparation d'un rapport national approfondi sur la mise en œuvre de ses obligations dans le cadre de la CSN.	Nous vous remercions pour le commentaire.
2	République de Corée	Généralités	Page 9	Il est mentionné que l'installation des tubes de cuve avait débuté à Point Lepreau dans le cadre de la remise à neuf et que Gentilly-2 prévoit aussi de procéder à la réfection. De nombreuses défaillances se seraient produites dans votre pays lors des essais menés après les travaux d'installation des nouveaux tubes de cuve. La CCSN examine et approuve-t-elle la procédure d'installation des tubes de cuves avant le début des travaux? Ou bien la CCSN considère-t-elle qu'il suffit que les tubes de cuve subissent les essais avec succès, indépendamment de la méthode d'installation utilisée?	<p>La CCSN a examiné les documents concernant la description de la conception et les exigences relatives à la conception en matière de remplacement des canaux de combustible de Point Lepreau. Ces documents comprenaient des critères de haut niveau pour l'installation, la mise à l'essai et l'acceptation des tubes de cuve. La CCSN a également examiné les procédures d'essai de pressurisation de la calandre qui comprenaient des procédures relatives à l'installation et aux épreuves d'étanchéité des joints laminés des tubes de cuve.</p> <p>Les plans détaillés d'inspection et de mise à l'essai destinés à l'installation des tubes de cuve ont été examinés et approuvés par l'inspecteur nucléaire autorisé (INA). C'est lors de l'exécution de cette mise à l'essai que l'entrepreneur du titulaire de permis a déterminé que l'installation des tubes n'était pas adéquate. Une surveillance très étroite de l'installation des tubes de cuve a été assurée par les employés du bureau de site de la CCSN et des spécialistes techniques de la CCSN dans le cadre d'une inspection de type 2 (vérification) et de réunions avec le titulaire de permis concernant les problèmes posés par l'installation, l'analyse des causes profondes et les options envisagées pour résoudre les problèmes.</p> <p>La CCSN a également examiné la méthode d'installation sous d'autres angles, dont la radioprotection.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>La CCSN est en train d'examiner les essais de mise en service et les documents d'assurance de la mise en service, présentés par le titulaire de permis, lui garantissent que toutes les étapes du plan sont suivies et que les essais sont menés au niveau adéquat et exécutés sur les bons systèmes</p> <p>Le personnel de la CCSN exige que les tubes de cuve respectent les critères relatifs aux exigences de la conception. La CCSN et l'INA s'attendent à ce que tout tube qui ne respecte pas les critères d'acceptation devra être retravaillé et mis à l'épreuve conformément aux procédures approuvées.</p>
3	Pakistan	Généralités	Introduction - D.2 Page 6	Le Canada peut-il expliquer pourquoi la remise à neuf en fin de vie des centrales nucléaires de Bruce B (4 tranches) n'a pas été reprise dans le programme de prolongement de la durée de vie des centrales nucléaires existantes?	Les tranches de la centrale nucléaire de Bruce B n'ont pas été reprises dans le programme de prolongement de la durée de vie des centrales nucléaires existantes parce que Bruce Power ne s'est pas encore engagée à prolonger la durée de vie de ces tranches. En novembre 2010, le gouvernement de la province de l'Ontario a annoncé que la remise en état de ces tranches faisait partie de son Plan énergétique à long terme, de sorte que la probabilité d'une remise à neuf s'est accrue. Toutefois, un certain nombre de problèmes doivent toujours être résolus par toutes les parties avant que Bruce Power ne s'engage à la remise à neuf de ces tranches. Une mise à jour sur cette situation sera incorporée dans le prochain rapport.
4	Émirats arabes unis	Généralités	Page 1	Le rapport est très bien présenté. Les annexes fournissent de très nombreux renseignements et le corps du texte traite les articles de façon concise.	Nous vous remercions pour le commentaire. Ces deux points faisaient partie de nos objectifs lors de la rédaction du rapport.
5	Émirats arabes unis	Généralités	Page 4	Veuillez définir l'acronyme NRU au point B.3.	Le réacteur national de recherche universel (NRU) est une installation de recherche et de production d'isotopes

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					médicaux polyvalente. Il est exploité par Énergie atomique du Canada limitée, dans son installation de Chalk River (Ontario), au Canada.
ARTICLE 6 : INSTALLATIONS NUCLÉAIRES EXISTANTES					
6	Inde	Article 6	Page 8	Arrêt prévu de la centrale de Pickering B : Quelles sont les raisons spécifiques à l'emplacement ayant influencé la décision de ne pas procéder à la remise à neuf des tranches de la centrale de Pickering B? Cette décision a-t-elle une importance pour la sûreté?	<p>La décision de ne pas procéder à la remise à neuf des tranches de la centrale de Pickering B a été influencée par un certain nombre de facteurs de l'analyse de rentabilité indiquant qu'il s'agissait d'un investissement moins intéressant par rapport à d'autres options à long terme. Les considérations comprenaient entre autres : les défis et les risques posés à Ontario Power Generation par la remise à neuf simultanée de plusieurs réacteurs à Darlington et à Pickering, la puissance électrique des tranches de la centrale de Pickering B, les avantages économiques de la poursuite de l'exploitation des tranches jusqu'à la fin de leur durée de vie, et la situation globale en matière de demande et d'approvisionnement en électricité de la province de l'Ontario durant la période remise à neuf éventuelle.</p> <p>Une évaluation environnementale a été réalisée pour évaluer la faisabilité de la réfection de la centrale de Pickering B. L'évaluation environnementale approuvée a conclu que la centrale peut fonctionner sans danger actuellement et qu'elle pourrait continuer à fonctionner sans danger durant la période suivant la remise à neuf. Cette évaluation a été également appuyée par un examen intégré de la sûreté qui a été présenté à la CCSN.</p>
ARTICLE 7 : CADRE LÉGISLATIF ET RÉGLEMENTAIRE					
7	Irlande	Article 7.1	Page 24	On note que la CCSN se compose de deux éléments. L'Irlande aimerait recevoir davantage d'informations sur le mode de fonctionnement du tribunal de la Commission	Constitué par la <i>Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires</i> , le tribunal de la Commission (habituellement appelé la Commission) est un tribunal administratif quasi judiciaire indépendant d'au plus sept commissaires nommés par le gouverneur en conseil (gouvernement fédéral du Canada). Le terme « quasi judiciaire » signifie qu'il ne s'agit

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>nommé par le gouvernement fédéral (y compris le mode de nomination des membres, si les membres sont nommés à plein temps, la fréquence des réunions du tribunal, le type d'expérience ou les domaines d'intérêt présentés par les membres, à qui le tribunal rend compte).</p>	<p>pas d'une cour de justice mais qu'il a, de façon analogue, le droit d'exiger des preuves et de prendre des décisions juridiquement contraignantes susceptibles d'affecter les droits légaux d'une personne dans le cadre des activités d'autorisation ou d'accréditation. Le tribunal est aussi soumis aux règles ou principes de la justice naturelle (ce qui est toujours le cas pour un tribunal traditionnel).</p> <p>Tout en étant nommés par le gouvernement mais en qualité de membres d'un tribunal quasi judiciaire, les membres sont indépendants du gouvernement, de l'industrie, du personnel de la Commission, etc. La Commission et ses membres ne dépendent pas d'un ministre. Au contraire, la Commission présente ses rapports au Parlement par l'entremise d'un ministre (à savoir le ministre de Ressources naturelles Canada). Les membres sont assujettis aux directives relatives aux conflits d'intérêts et à l'éthique. Ils renoncent à se livrer à toute activité politique ou partisane durant leur mandat. Ils exercent leurs fonctions « à titre inamovible » pour un mandat de 5 ans (renouvelable), ce qui signifie qu'ils ne peuvent être destitués que pour une raison valable (par opposition à une nomination « à titre amovible »).</p> <p>Le profil de compétences des Commissaires exige qu'ils possèdent une expérience importante sur le plan scientifique, technique ou dans le milieu des affaires. Ils ne sont pas nécessairement des spécialistes en sciences nucléaires mais apportent une solide réputation et des compétences polyvalentes aux séances de la Commission. Il s'agit habituellement de chefs de file dans leur domaine respectif et leurs réalisations ont été reconnues par leurs pairs. Par exemple, les Commissaires actuels comprennent un spécialiste de l'exploitation minière, deux ingénieurs (en construction et en génie civil), un docteur en médecine et un</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				obtenus suite à leur mise en œuvre?	déterminer les sujets spécifiques de la formation, les résultats escomptés et la méthode privilégiée pour évaluer l'efficacité de la formation. Un certain nombre de critères permettent de mesurer l'efficacité de la formation. Ceux-ci comprennent entre autres l'évaluation des connaissances du stagiaire (examen écrit), l'évaluation du rendement du stagiaire (laboratoire, évaluation sur le terrain, etc.), l'examen des indicateurs de rendement (c.-à-d. le rendement humain), l'auto-évaluation du domaine d'intervention, des observations sur place, des entrevues, des évaluations complétées (surveillance nucléaire interne, examens par des pairs), etc. Ces critères sont mis en place lors de l'élaboration de la formation et varient en fonction des résultats escomptés et des comportements que la formation est supposée susciter. Par exemple, Bruce Power a observé des résultats positifs depuis qu'elle a instauré cette méthode d'évaluation de l'efficacité des formations en 2008.
42	Allemagne	Article 11.2	Page 93, chapitre 11.2a, 4 ^e paragraphe	L'organisation conjointe de cours de formation par l'organisme de réglementation et l'industrie est une pratique d'excellence remarquable.	Nous vous remercions pour le commentaire.
43	Émirats arabes unis	Article 11.2	93	Nous avons remarqué que le facteur lié au retour d'expérience du programme de formation n'est pas mentionné. Est-ce dû au fait qu'au Canada, la responsabilité de l'expérience acquise dans le cadre de l'exploitation relève des organismes techniques de sûreté (OTS)? Si c'est le cas, comment vous assurez-vous, en tant qu'organisme de	Les programmes de formation des titulaires de permis ne sont pas décrits en détails par la section 11.2 du rapport car ils couvrent un très grand nombre de domaines de nature technique ou autre. Certaines catégories importantes sont brièvement décrites : exploitation, entretien, radioprotection et affaires réglementaires. Bien que les pratiques de l'OPEX ne soient pas mentionnées, elles figurent également au programme des cours de formation des titulaires de permis. En outre, le contenu des cours de formation des titulaires de permis est régulièrement mis à jour pour refléter les changements apportés à l'expérience, aux informations, aux pratiques, etc.

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				réglementation, que les OTS analysent les rapports pertinents?	
ARTICLE 12 : FACTEURS HUMAINS					
44	Inde	Article 12	12 c, page 104	Quelle est la période minimale accordée avant d'exiger l'intervention de l'opérateur en cas de perturbation ou de situation d'urgence?	<p>Après la première indication claire et non-ambiguë de la nécessité de l'intervention de l'opérateur, les interventions auxquelles l'analyse de sûreté peut normalement attribuer une défense en profondeur de niveau 3 disposent d'une période minimale de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • quinze (15) minutes pour les interventions dans la salle de commande principale; • trente (30) minutes pour les interventions à l'extérieur de la salle de commande principale (RD-337, <i>Conception des nouvelles centrales nucléaires</i>, section 8.10.4). <p>Il conviendrait de démontrer par évaluation que les délais spécifiés sont suffisants pour permettre à l'opérateur de détecter, de diagnostiquer entièrement et d'exécuter les interventions requises. De telles évaluations devraient tenir compte des aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le temps qui sépare l'apparition de l'événement initiateur et la réception de l'indication de l'événement par l'opérateur; • le temps nécessaire pour effectuer le diagnostic; • le temps nécessaire pour exécuter l'intervention; • le temps nécessaire à l'accomplissement de la fonction

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>liée à la sûreté.</p> <p>Dans certains cas, il est possible de supposer des délais inférieurs à 15 minutes pour autant que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'opérateur se concentre exclusivement sur l'intervention en question; • l'intervention requise soit unique et n'implique pas de choisir entre plusieurs possibilités; • l'intervention requise soit simple et n'implique pas de multiples manipulations. • <p>L'évaluation des éléments validés des interventions de l'opérateur devrait être formelle et comprendre un processus de validation. Un tel processus se compose des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des procédures documentées qui définissent les points d'entrée de l'intervention et l'intervention d'un opérateur spécifique; • la formation de tous les opérateurs de quart de la centrale; • l'exécution d'exercices à la centrale pour consigner et évaluer le temps de réaction; • une évaluation de ces temps de réaction et une évaluation destinée à fournir un délai crédible à l'usage de l'analyse de sûreté.
45	République	Article 12	Section 12 c	Selon les descriptions de la	La CCSN n'impose pas de méthode particulière à ses

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
	de Corée			<p>section 12 c, l'analyse de la fiabilité humaine constitue une méthode d'évaluation de la probabilité qu'une intervention ou tâche sur un système, devant être effectuée par une personne pour assurer la sûreté, ne sera pas accomplie avec succès à l'intérieur du temps alloué. Le rapport indique également que les titulaires de permis se servent de méthodes d'évaluation de la fiabilité humaine acceptées par l'ensemble de l'industrie dans le cadre de leurs EPS. Quelles sont les dispositions réglementaires permettant d'assurer la pertinence des aspects qualitatifs et quantitatifs des résultats de l'analyse de la fiabilité humaine qui sera effectuée par le titulaire de permis?</p>	<p>titulaires de permis pour calculer l'analyse de la fiabilité humaine (AFH) mais vérifie plutôt si la méthode d'AFH choisie répond aux exigences de la norme d'application de la réglementation S-294 de la CCSN, <i>Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires</i>, et si elle est appliquée de façon systématique et reconnue par l'industrie nucléaire. Une méthode fréquemment utilisée est la méthode THERP (Technic for human error rate prediction), permettant de prédire le taux d'erreur humaine.</p>
46	République de Corée	Article 12	Section 12 d	<p>Selon la description de la section 12 d, pour donner l'assurance que les procédures d'exploitation et d'entretien sont dans un état permettant l'atteinte du but visé et déterminer les différentes étapes techniques à inclure dans les procédures, le titulaire de permis devrait utiliser les</p>	<p>La CCSN exige que le titulaire de permis démontre le raisonnement qui sous-tend ses procédures, et une analyse des tâches bien conçue est un bon moyen de le démontrer. Bien que le titulaire de permis soit tenu d'expliquer la méthode éventuellement appliquée, le mot DEVRAIT est utilisé pour indiquer que l'analyse des tâches n'est pas obligatoire et que la CCSN n'impose aucune méthode particulière.</p>

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				renseignements découlant des analyses de tâche. Quelles sont les dispositions réglementaires permettant d'assurer la pertinence de la portée et de la méthodologie de l'analyse des tâches qui sera effectuée par le titulaire de permis?	
47	Suisse	Article 12	224 (Annexe 12 b)	Le rapport indique que les entreprises du secteur nucléaire au Canada tiennent compte des principes de l'IFH pour les modifications des centrales nucléaires, par exemple. Veuillez décrire ces principes ainsi que la procédure utilisée pour les intégrer dans le processus de modernisation des centrales.	<p>D'un point de vue de l'industrie, EACL élabore un plan d'examen des facteurs humains pour chaque modification apportée à un système ou groupe de systèmes dans le cadre d'un projet de remise à neuf. Le plan comporte 12 éléments et se fonde sur le document NUREG 0711, <i>Human Factors Engineering Program Review model</i>, publié par l'Autorité de sûreté nucléaire (NRC) des États-Unis. Ces éléments sont les suivants : gestion du programme d'IFH, examen de l'expérience en exploitation, analyse des exigences fonctionnelles et répartition des fonctions, analyse des tâches, dotation et qualification, analyse de la fiabilité humaine, conception des interfaces homme-machine, élaboration des procédures, élaboration des programmes de formation, vérification et validation des facteurs humains, mise en œuvre de la conception (intégration) et surveillance du rendement humain.</p> <p>Le dernier élément (surveillance du rendement humain) sort du cadre de nos plans de programmes pour les projets de remise à neuf ou de construction de nouvelles centrales, mais il est inclus dans le programme relatif à l'exhaustivité et à la mise en œuvre par le titulaire de permis.</p> <p>D'un point de vue réglementaire, la CCSN s'attend à ce que les titulaires de permis consultent les principes modernes de l'IFH et fassent appel aux pratiques exemplaires en matière</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>de FH lorsqu'ils envisagent de modifier une centrale. La CCSN reconnaît toutefois que leur application aux centrales plus anciennes peut être limitée par les technologies existantes, le manque de place et les pratiques d'exploitation en salle de commande. La CCSN exige que chaque titulaire de permis indique les principes modernes pris en compte et explique plus avant leur mode d'application et les raisons qui empêchent de les appliquer dans certains cas.</p>
48	Suisse	Article 12	102 à 107	<p>Dans quelle mesure la CCSN envisage-t-elle d'autres domaines techniques que les facteurs humains dans la conception (12 b) et le rendement organisationnel (12 g) pour les projets de construction de nouvelles centrales? En d'autres termes, l'approche de la CCSN à l'égard des facteurs humains et organisationnels des nouvelles centrales nucléaires se limite-t-elle à la prise en compte des facteurs humains dans la conception, ou y a-t-il également des aspects comme le développement de la future organisation exploitante, la prise en considération des facteurs humains durant la construction, le développement et l'évolution de l'organisation du projet tout au long de l'ensemble du projet, etc. soumis à la surveillance et à la</p>	<p>La CCSN est consciente du fait qu'une formation inadéquate, la surveillance des travailleurs, le rendement humain et la culture de sûreté nucléaire peuvent avoir des conséquences sur la qualité matérielle de la centrale durant la construction. La CCSN s'efforce d'améliorer la prise de conscience quant à l'importance du rendement humain et organisationnel à l'égard de la sûreté nucléaire lors de la conception, la construction et la mise en service, avant même que des matières nucléaires ne soient présentes.</p> <p>La CCSN a insisté sur les facteurs humains et organisationnels tout au long du PROJET de document d'orientation GD-369, <i>Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de construction d'une centrale nucléaire</i>, et a également souligné l'importance qu'il convient d'accorder aux connaissances, aux capacités et aux compétences du demandeur, du mandataire, des principaux entrepreneurs, à leurs sous-traitants et à leur culture de sûreté.</p> <p>La CCSN continuera de se concentrer sur les facteurs humains et organisationnels tout au long de l'ensemble du projet.</p>

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				formulation d'exigences de la part de la CCSN?	
49	Royaume-Uni	Article 12	Page 103	<p>Le quatrième rapport du Canada (page 70) indiquait : « Au cours de la prochaine période de référence, le personnel de la CCSN continuera de surveiller de près l'intégration de l'IFH aux processus de conception et de modification, à l'établissement des niveaux des effectifs et des limites d'heures de travail. Compte tenu de l'activité croissante dans le secteur nucléaire et le manque de personnel qualifié dans plusieurs domaines, l'importance de ces facteurs peut devenir encore plus grande. L'usage accru fait aux centrales nucléaires de personnes à contrat, et la gestion et la surveillance qui s'en suivent, seront également des domaines qui recevront une attention particulière ». Le Canada peut-il expliquer quel fut le résultat de ces activités de surveillance et en quoi il se rapporte à l'énoncé figurant en page 103 du cinquième rapport : « Le personnel de la CCSN collabore présentement</p>	<p>En ce qui concerne la première question, la CCSN a observé que les titulaires de permis éprouvaient toujours des difficultés à recruter du personnel convenablement qualifié sur les questions des facteurs humains pour effectuer les analyses des exigences et la création des exigences liées aux achats destinés aux modifications. La phrase « élargir l'approche suivie pour tenir compte du rendement humain au niveau organisationnel » fait référence au fait d'améliorer la compréhension des titulaires de permis quant au nombre de facteurs humains susceptibles d'exercer une influence sur le rendement humain.</p> <p>En ce qui concerne les indicateurs précurseurs, il est vrai que la prestation d'heures supplémentaires peut indiquer une réaction aux contraintes de temps croissantes ou peut être due à des retards excessifs. Ceci peut constituer une mesure « annonciatrice » d'une augmentation de la probabilité du risque ou d'une réduction de la sûreté.</p> <p>En ce qui concerne la durée des prestations du personnel de quart des centrales nucléaires, la CCSN est en train d'élaborer une surveillance réglementaire au sujet des « heures de travail » afin de réduire le risque de fatigue.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>avec les titulaires de permis afin d'élargir l'approche suivie pour tenir compte du rendement humain au niveau organisationnel »? Le rapport indique également que « Le personnel de la CCSN est également à la recherche d'indicateurs précurseurs du rendement humain qui reflètent de manière juste le rendement en matière de sûreté, au lieu de se fier à des indicateurs tardifs (par exemple, le nombre de jours sans événements) ». Un de ces indicateurs est-il lié à la prestation d'heures supplémentaires? La CCSN a-t-elle demandé aux titulaires de permis de démontrer que la longueur des prestations du personnel de quart des centrales nucléaires n'engendre pas de fatigue préjudiciable?</p>	
ARTICLE 13 : ASSURANCE DE LA QUALITÉ					
50	Allemagne	Article 13	Page 110, chapitre 13.c, dernier paragraphe	<p>Selon le rapport, « Il est prévu que les nouvelles exigences en matière de système de gestion intégrée seront appliquées de façon graduelle au cours des années ». Selon quelle fréquence l'organisme de réglementation va-t-il évaluer le système de gestion du</p>	<p>La CCSN a conçu son programme de vérification de la conformité afin d'évaluer continuellement les systèmes de gestion d'un titulaire de permis. Toutefois, en raison de la taille et de la complexité des organisations des titulaires de permis, les examens et les inspections de la conformité n'abordent que certains éléments du système de gestion durant la période d'autorisation (d'une durée normale de cinq ans, actuellement) de manière à obtenir une vision globale avant le renouvellement du permis.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				titulaire de permis? Si les évaluations révèlent des lacunes importantes, quelles sont les demandes ou les sanctions potentielles?	Les lacunes majeures sont traitées de la même façon que les autres défauts de conformité par la délivrance d'avis d'action ou de directives, en fonction de la nature de la lacune, exigeant l'application de mesures correctives ou préventives conformément à un délai convenu. Dans les cas extrêmes, un fonctionnaire désigné peut émettre une ordonnance pour que le titulaire de permis mette en œuvre les mesures correctives immédiates, mais la chose n'a pas encore été nécessaire jusqu'ici. Des périodes d'autorisation plus courtes et des restrictions d'exploitation constituent d'autres mesures pouvant être envisagées.
51	Royaume-Uni	Article 13	Page 111	Le rapport indique que des systèmes de gestion intégrée qui s'inspirent du document GS-R-3 seront introduits dans les centrales nucléaires, et mentionne la gestion des changements apportés à l'organisation et l'amélioration continue. Comment ces activités sont-elles organisées pour l'instant et comment la CCSN évalue-t-elle la pertinence des dispositions prises par les titulaires de permis?	<p>La plupart des titulaires de permis de centrales nucléaires ont mis en œuvre un système de gestion qui intègre les différentes exigences opérationnelles et réglementaires conformément à la norme CSA N286-05, <i>Exigences relatives au système de gestion des centrales nucléaires</i>. L'approche progressive se rapporte davantage aux installations autres que les centrales nucléaires (c.-à-d. les installations nucléaires de catégorie 1A et 1B, les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium) qui ont tendance à présenter des programmes de gestion distincts pour la santé et la sécurité, la qualité et l'environnement.</p> <p>Les titulaires de permis de centrales nucléaires disposent de procédures pour la gestion des changements organisationnels et sont sensés améliorer constamment leur système de gestion. Par exemple, le système de gestion d'OPG est aligné sur la norme CSA N286 de l'Association canadienne de normalisation, <i>Exigences relatives au système de gestion des centrales nucléaires</i>, en tant que condition de nos permis d'exploitation de réacteur nucléaire.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>Ce système de gestion comprend les processus permettant d'assurer aussi bien la gestion des changements que l'amélioration continue. Dans le cadre de ce système de gestion, les processus gérés font l'objet d'une surveillance et de rapports réguliers pour évaluer leur efficacité et identifier les possibilités d'amélioration.</p> <p>Le personnel de la CCSN examine ces processus et mène des inspections pour évaluer l'efficacité de leur mise en œuvre. L'amélioration et l'évolution des systèmes de gestion des titulaires de permis sont évaluées dans le courant de la période d'autorisation.</p> <p>Des orientations sont fournies par les critères relatifs au contrôle des changements et à l'amélioration continue établis dans la norme CSA N286 qui constitue une exigence d'autorisation. Les normes et guides de l'AIEA, comme les normes de sûreté GS-R-3 et NS-G-2.4, fournissent des orientations supplémentaires mais non obligatoires.</p> <p>Suite à l'évolution des nouvelles exigences liées aux systèmes de gestion, le personnel de la CCSN a consulté les titulaires de permis à ce sujet afin de mieux partager la compréhension et les attentes. La CCSN est aussi déterminée à assurer l'amélioration continue en procédant à l'examen et au perfectionnement de son programme de conformité.</p>
ARTICLE 14 : ÉVALUATION ET VÉRIFICATION DE LA SÛRETÉ					
52	Argentine	Article 14.1	Section 14 (i) c, page 118	Le rapport mentionne (Article 14 - Section 14 (i) c – page 118) que les titulaires de permis planifiant un projet de prolongement de la durée de vie doivent effectuer un	Un EIS correspond à un BPS, sauf qu'il n'est effectué qu'une seule fois lors de la préparation d'un projet de prolongement de la durée de vie. Il s'agit donc d'un bilan de sûreté qui n'est pas périodique. L'exécution d'un EIS offre les mêmes avantages que l'exécution d'un BPS.

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				examen intégré de la sûreté (EIS) fondé sur le guide NS-G-2.10 de l'AIEA couvrant les bilans périodiques de sûreté (BPS). Pourriez-vous expliquer les principales différences et similitudes entre un EIS et un BPS? Quels sont les avantages offerts par l'utilisation d'un EIS au lieu d'un BPS?	
53	Chine	Article 14.1	14 (i), page 112	Conformément à l'analyse et à l'évaluation, les questions de sûreté relatives au réacteur CANDU sont subdivisées en trois catégories sur lesquelles se fonderont l'évaluation et les dispositions prises ultérieurement. Cette démarche est très utile et permettra d'accroître fortement la confiance à l'égard de la sûreté de réacteur. Ceci dit, comment progresse-t-elle? Allons-nous envisager de partager les résultats et les avantages entre les réacteurs CANDU d'une façon ou d'une autre?	<p>Le personnel de la CCSN assure actuellement le suivi de 13 questions de sûreté de la catégorie 3 toujours en suspens. La résolution de la plupart de ces questions est en passe d'être achevée. Pour pouvoir clôturer une question ou la reclasser dans une catégorie inférieure, le titulaire de permis doit démontrer que les mesures de contrôle du risque (ou les mesures correctives) qu'il a prises ou qu'il s'engage à prendre dans des délais acceptés permettent de réduire le niveau d'importance du risque posé par la question. Les activités menées varient de programmes de recherche et développement à des analyses supplémentaires visant à réduire les incertitudes.</p> <p>Le rapport de la CCSN décrivant les questions de sûreté de catégorie III et les mesures de contrôle du risque exigées a été produit en août 2009 et est accessible au public. Des exemplaires de ce rapport ont été distribués aux cadres supérieurs des organismes de réglementation du CANDU lors de leur réunion de 2009.</p>
54	Chine	Article 14.1	14 (i), page 119	Plusieurs centrales nucléaires canadiennes sont en cours de remise à neuf, exigeant des travaux de longue durée et des financements importants. Dans	Un examen intégré de la sûreté a été réalisé conformément aux exigences du document d'application de la réglementation de la CCSN RD-360, <i>Prolongement de la durée de vie des centrales nucléaires</i> . Cet examen permet de s'assurer du respect des considérations de sûreté. Les

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				ce contexte, comment peut-on établir un bon équilibre entre les aspects économiques et la sûreté?	aspects économiques ont été évalués en effectuant une analyse de rentabilité. Celle-ci est devenue partie intégrante du dossier administratif du projet de remise à neuf pour veiller à atteindre un équilibre entre les aspects économiques et la sûreté.
55	Allemagne	Article 14.1	Page 115, section 2	Pour la délivrance du permis de Darlington, le document d'application de la réglementation C-006 de la CCSN <i>L'analyse de sûreté des centrales nucléaires CANDU</i> , qui fait présentement l'objet de consultations, a été utilisé à titre d'essai. Quels sont les résultats? Y a-t-il des résultats pour les autres centrales nucléaires canadiennes?	<p>Les résultats de l'application à titre d'essai du document C-006, <i>L'analyse de sûreté des centrales nucléaires CANDU</i>, peuvent être consultés dans la partie 3 (Analyse d'accidents) du rapport de sûreté de Darlington dont la dernière version date de 2009. Ce rapport a été mis à jour tous les trois ans depuis sa publication originale.</p> <p>L'analyse des accidents démontre que les exigences relatives aux défaillances simples et aux défaillances doubles, contenues dans le document C-006, sont satisfaites. Les hypothèses faites dans l'analyse de sûreté lors de la démonstration du respect des exigences forment le fondement de l'exploitation sécuritaire de la centrale nucléaire de Darlington. Les limites et conditions liées aux exigences de sûreté constituent le cadre d'exploitation sûre.</p> <p>La première version du document C-006 (Rév. 0) n'a pas été appliquée à d'autres centrales. Toutefois, la mise à jour C-006 (Rév. 1) a été publiée en 1999 pour refléter la philosophie de la nouvelle <i>Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires</i> et de ses règlements d'application qui sont entrés en vigueur en 2000. Le document C-006 (Rév. 1) a été utilisé comme l'une des « normes modernes » permettant de comparer les centrales nucléaires lors de leur remise à neuf. Les centrales de Pickering-A, Bruce-A, Point Lepreau et Pickering-B l'ont utilisé de cette manière. Ce n'est plus le cas actuellement depuis que la CCSN a publié le document d'application de la réglementation RD-310 qui a remplacé le document C-006 et a été utilisé comme l'une</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>des « normes modernes » permettant actuellement de comparer la centrale de Darlington dans le cadre de la préparation à sa remise à neuf. Le document d'application de la réglementation RD-310 est conforme au document NS-R-1 de l'AIEA.</p>
56	Inde	Article 14.1	Annexe 14 (i) c, page 234	<p>Le rapport indique qu'à Point Lepreau, une des modifications de la conception spécifiquement destinées aux accidents graves est l'installation d'un système à événement avec filtre pour diminuer la pression de l'enceinte de confinement en cas d'urgence. Dans ce contexte, veuillez expliquer 1) À quel moment cette mesure de GAG intervient-elle par rapport aux mesures du domaine public dans le cadre des plans d'urgence? 2) Pour l'accepter en tant que mesure de GAG, a-t-on effectué une estimation des conséquences et, dans l'affirmative, jusqu'à quelle distance?</p>	<p>Le système à événement avec filtre pour diminuer la pression de l'enceinte de confinement en cas d'urgence installé à Point Lepreau pour faciliter la gestion des accidents graves ne serait utilisé que pour atténuer le risque de défaillance de l'enceinte de confinement en raison d'une surpression grave susceptible de se produire au cours d'un accident grave. La comparaison entre les rejets contrôlés par un système de filtration artificiel conçu pour permettre d'éliminer une proportion importante des produits de fission autres que les gaz rares, et les rejets non filtrés et incontrôlés de produits de fission d'une enceinte de confinement rompue à la suite d'une surpression grave.</p> <p>Dans ce contexte, les critères d'utilisation se fondent uniquement sur l'observation d'une pression très élevée dans l'enceinte de confinement, indiquant une défaillance imminente du bâtiment. Il s'agit d'une barrière d'atténuation finale lorsqu'il n'existe plus d'autre moyen efficace de réduction de la pression (sans rejets) dans l'enceinte de confinement. La plupart des scénarios susceptibles d'exiger l'utilisation d'un système à événement avec filtre pour diminuer la pression de l'enceinte de confinement en cas d'urgence ne sont pas sensés se produire avant au moins 15 heures après le début d'un événement.</p> <p>Un scénario du cas le plus défavorable pourrait conduire au besoin de faire appel au système environ 5 heures après le début d'un événement. On estime que les plans provinciaux d'évacuation en cas d'urgence pourraient être mis en œuvre</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>entièrement dans les 5 heures suivant le début d'un événement. Les plans et mesures d'urgence comprennent la distribution préalable d'iode, un programme intensif d'information du public, un système local de notification à la pointe de progrès pour prévenir les propriétaires de maisons particulières et un plan détaillé d'évacuation de la zone locale. Étant donné la densité de population relativement faible aux abords de la centrale, l'évacuation publique des zones proches de la centrale est sensée s'effectuer de manière concrète et efficace avant d'avoir besoin de rejeter des gaz à l'aide du système à évent avec filtre pour diminuer la pression de l'enceinte de confinement en cas d'urgence.</p> <p>L'autre solution à l'acceptation de cette mesure de GAG consiste à ne rien faire et à permettre une défaillance de l'enceinte de confinement en raison de la surpression, avec pour conséquence des rejets incontrôlés de gaz non filtrés. Dans tous les cas, l'utilisation du système de ventilation filtrée de l'enceinte de confinement réduit considérablement les doses reçues par le public par rapport à cette possibilité. Le système ne devrait être utilisé qu'en cas d'impossibilité de retenir les produits de fission sans les rejeter.</p>
57	Inde	Article 14.1	14 (i) a, page 116 (paragraphe 3)	Dans la pratique d'autorisation précédente tenant compte des défaillances simples et doubles, les doses limites de référence étaient de 250 mSV (corps entier) et de 2 500 mSV (thyroïde). Dans le document d'application de la réglementation C-006 de la CCSN, qui fait présentement l'objet de consultations, la	Pour le moment, les analyses de sûreté menées à l'appui des centrales nucléaires existantes exploitées au Canada ne sont pas alignées sur les nouveaux documents d'application de la réglementation comme les documents RD-337 ou RD-310. Le document RD-337 expose les attentes de la CCSN en ce qui concerne la conception des nouvelles centrales nucléaires refroidies à l'eau, tandis que le document RD-310 a été rédigé de manière à s'appliquer à la fois aux centrales existantes et aux nouvelles centrales. On prévoit d'appliquer progressivement le document RD-310 aux centrales nucléaires existantes sur plusieurs années, mais

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>dose limite pour les événements de catégorie 5 est de 250 mSV (efficace). Conformément à ces documents, il fallait montrer qu'une séquence d'événements comme un APRP avec perte de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur satisfait à ces doses limites. Suite à la parution des documents d'application de la réglementation RD-337 (où les doses limites spécifiées en cas d'IFP et d'ADR sont respectivement de 0,5 mSV et de 20 mSV) et RD-310 (où la fréquence de coupure est fixée à 10^{-2} par année de réacteur en cas d'IFP et à 10^{-5} par année de réacteur en cas d'ADR), quelle serait la résolution de séquences d'événements telles qu'un APRP avec perte de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur en alignant l'analyse de sûreté des réacteurs existants sur ces nouveaux documents?</p>	<p>aucune position officielle n'a encore été établie à ce jour pour de nombreux détails spécifiques. Le nouveau cadre de réglementation ne comporte pas d'exigences particulières pour analyser de façon déterministe des événements de défaillance double comme un APRP avec perte de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur. Toutefois, les contributions de tels événements à l'égard du risque sont évaluées à l'aide d'EPS.</p>
58	Inde	Article 14.1	Annexe 14 (i) b, page 230	<p>On indique que dans l'EPS de niveau 1 de Pickering révisée en 2009, la fréquence des dommages graves au cœur est estimée à $3,6 \times 10^{-5}$ par année.</p>	<p>Le document d'application de la réglementation RD-337 s'applique uniquement aux nouveaux réacteurs construits après sa date de parution et ne s'applique donc pas aux centrales nucléaires de Pickering ou de Darlington. Toutefois, le programme « Risque et fiabilité » actuel</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>On note que le document RD-337 a été publié en 2008 et qu'il stipule que la fréquence des dommages importants causés au cœur du réacteur est inférieure à $1,0 \times 10^{-5}$ par année. Dans ce contexte, a-t-on envisagé des améliorations de la conception ou les objectifs destinés aux centrales nucléaires existant avant la publication du document RD-337 seront-ils toujours d'application?</p>	<p>d'OPG (N-PROG-RA-0016) établit à la fois un objectif pour la fréquence des dommages graves au cœur ($< 10^{-5}$ par année) et une limite pour la fréquence des dommages graves au cœur ($< 10^{-4}$ par année). Par conséquent, l'objectif d'OPG est conforme au document d'application de la réglementation RD-337. Dans les situations où la fréquence des dommages graves au cœur dépasse l'objectif, mais respecte la limite (comme dans le cas de Pickering), le programme « Risque et fiabilité » nous oblige à chercher à mettre en œuvre des mesures rentables pour atteindre l'objectif. Cette évaluation sera réalisée dans le cadre du plan opérationnel global relatif à la fin de vie de Pickering.</p>
59	Inde	Article 14.1	Paragraphe 3 (3 ^e point), page 115	<p>Méthodes et critères d'acceptation relatifs aux analyses de la sûreté des centrales nucléaires en exploitation : Le rapport mentionne qu'un examen des événements initiateurs hypothétiques combinés à des défaillances des systèmes d'atténuation des effets (non plus seulement des défaillances doubles classiques) constitue une nouvelle exigence. Quel est le fondement de l'examen de la combinaison d'EIH avec des défaillances des systèmes d'atténuation des effets et est-il fondé sur la fréquence d'occurrence?</p>	<p>Le document d'application de la réglementation C-006, qui fait présentement l'objet de consultations et a été utilisé à titre d'essai pour l'autorisation de la centrale nucléaire de Darlington, exige d'examiner certaines combinaisons d'EIH avec des défaillances des systèmes d'atténuation. La méthode adoptée dans ce document était plutôt déterministe que probabiliste car, au moment de la publication du document C-006, l'EPS n'était pas considérée comme une méthode arrivée à maturité. Voir également la réponse à la question n^o 60.</p>
60	Inde	Article	Page 196,	G.2. Questions de sûreté	Dans le cadre de l'approche des défaillances simples ou

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
		14.1	annexe G	<p>relatives au réacteur CANDU et liées aux PERCARM : Le rapport mentionne que des hypothèses de combinaisons d'événements, comme une PERCARM alors que le système RUC est indisponible, ont été tenues en compte lors de la conception des réacteurs CANDU. Bien que d'autres compétences jugent que ces combinaisons d'événements font partie des accidents hors dimensionnement (AHD), dans le cadre de la réglementation au Canada, elles font présentement partie des ADR. Veuillez fournir des précisions au sujet des points suivants : 1) Ces combinaisons sont-elles examinées dans le cadre du dimensionnement? 2) Pour quelles raisons le Canada considère-t-il des événements comme des ADR pour les réacteurs CANDU alors que d'autres compétences les traitent comme des AHD? Cette approche sera-t-elle réexaminée pour les nouveaux réacteurs à la lumière des exigences présentées par le document d'application de la réglementation RD-310 qui</p>	<p>doubles utilisée précédemment, il est vrai que certaines défaillances doubles, comme une PERCAM combinée à l'indisponibilité du système RUC, devait être analysée de manière déterministe. La nouvelle approche de réglementation fondée sur les documents RD-337 et RD-310, permet de reclasser ces événements comme des AHD et de les analyser dans le contexte des objectifs des bilans périodiques de la sûreté. La méthode précédente sera revisitée avec l'adoption prévue du document RD-310 pour les centrales existantes en exploitation au Canada. Voir également la réponse à la question n^o 59.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				demande de considérer comme des AHD les événements dont la fréquence est inférieure à 10 ⁻⁵ par année?	
61	Pakistan	Article 14.1	Annexe 14 (i) b, page 230	Le Canada peut-il expliquer la raison pour laquelle la portée des EPS des centrales nucléaires de Bruce-A, Bruce-B, Point Lepreau et Gentilly-2 ne comprend pas d'EPS des dangers internes (incendies internes, inondations internes, etc.)?	<p>La centrale de Point Lepreau inclut les dangers internes, les incendies et les inondations dans le cadre de l'EPS. Ceci est indiqué à la page 231 du rapport national du Canada.</p> <p>Les EPS des centrales de Bruce-A, Bruce-B, Point Lepreau et Gentilly-2 ne tiennent pas compte des inondations internes. Toutefois, les EPS de toutes les installations canadiennes sont actuellement (ou ont été) mises à jour pour satisfaire aux exigences de la norme d'application de la réglementation S-294 de la CCSN, <i>Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires</i>.</p> <p>La centrale de Point Lepreau prend les incendies et les événements sismiques en considération dans son EPS, alors que l'EPS de Gentilly-2 inclut les incendies.</p> <p>Bien que l'incendie et les événements sismiques ne figurent pas dans les EPS des centrales de Bruce-A et Bruce-B, ces éléments sont train d'être ajoutés dans la portée de l'EPS dans le cadre du plan de transition visant à se conformer à la norme d'application de la réglementation S-294. L'incendie n'était compris au départ étant donné qu'il n'y avait pas d'exigence réglementaire quant à l'inclusion de l'incendie avant la parution de la norme S-294.</p>
62	Pakistan	Article 14,1	Annexe 14 (i) b, page 117	L'utilisation de l'EPS pour le suivi du risque en ligne dans les centrales nucléaires de Point Lepreau et Darlington est une mesure très positive. Y a-t-il un plan visant à utiliser l'EPS	OPG prévoit d'accroître l'utilisation des outils d'EPS, tant en ligne qu'hors ligne, pour gérer le risque opérationnel et aider les activités de planification opérationnelle. Dans le cas de notre autre site (Pickering), nous ne prévoyons pas d'installer des « outils de suivi du risque » en ligne dans l'environnement de la salle de commande principale, mais

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				pour le suivi du risque en ligne pour d'autres centrales nucléaires au Canada? De plus, veuillez expliquer si le modèle de l'EPS est utilisé moyennant certains changements particuliers pour le suivi du risque en ligne ou s'il est utilisé tel quel.	<p>nous envisageons plutôt d'utiliser de tels outils dans le cadre d'activités de planification de l'entretien et d'activités similaires.</p> <p>Les outils de suivi du risque sont mis en œuvre en se fondant sur l'EPS moyennant des modifications minimales en vue de la modélisation de l'équipement.</p>
63	Pakistan	Article 14,1	Annexe 14 (i) a, page 229	Les accidents graves ne figurent pas dans la liste.	Un rapport d'analyse de la sûreté pour une centrale nucléaire canadienne existante ne comprend pas de section particulière dédiée à l'analyse des accidents graves. Cette analyse est menée dans le cadre de l'examen intégré de la sûreté pour décider de la portée des activités de remise à neuf. Cependant, la CCSN s'attend à ce que les accidents graves soient abordés dans l'EPS de niveau 2. Lorsque le document d'application de la réglementation RD-310 est adopté pour des centrales nucléaires existantes, ses attentes relatives aux accidents graves devront être abordées dans les rapports d'analyse de la sûreté.
64	Ukraine	Article 14.1	Paragraphe 14 (i), page 113	Utilisez-vous des outils de suivi du risque dans le processus de PDFR?	Le processus de PDFR n'utilise pas d'outils de suivi du risque. Le processus utilise des avis de risque pour évaluer le risque supplémentaire global posé par une question.
65	Émirats arabes unis	Article 14.1	112	Le rapport national préparé dans le cadre de la CSN indique que trois autres initiatives au chapitre de la réglementation – la définition du fondement d'autorisation, la réforme des permis et le manuel des conditions de permis – ont contribué à rendre les exigences et les attentes plus claires pour les titulaires	<p>Aucune de ces initiatives ne s'est traduite par la création de nouvelles exigences en tant que telles pour les titulaires de permis quels qu'ils soient. Cependant, elles ont permis de clarifier les exigences déjà en place.</p> <p>Le fait de clarifier la définition du fondement d'autorisation a permis d'identifier clairement les limites des informations sur lesquelles se fonde la décision d'autoriser une installation (dans le passé, le présent ou le futur). La réforme des permis et le manuel des conditions de permis représentent simplement une restructuration et une</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>de permis et ont facilité l'amélioration de l'efficacité et de l'efficacité de la réglementation. S'agit-il de nouvelles exigences qui ne devaient pas être satisfaites par les réacteurs autorisés précédemment? Les centrales nucléaires existantes seront-elles tenues de prendre en compte ces nouveaux critères (mise en conformité)?</p>	<p>clarification des renseignements et des exigences qui figuraient précédemment dans tous les permis. Durant la période de rapport actuelle, il est prévu de remplacer tous les permis d'exploitation de centrale nucléaire par un permis se présentant sous la nouvelle forme et un manuel des conditions de permis correspondant. Ces modifications, en elles mêmes, n'introduiront pas de nouvelles exigences. Toutefois, le nouveau permis comprend des conditions d'autorisation générales qui se réfèrent au programme du titulaire de permis et fait référence à un document d'application de la réglementation ou à une norme industrielle. Huit nouvelles normes ont été introduites de cette façon pour le renouvellement des permis des réacteurs de Bruce-A et Bruce-B.</p>
66	Émirats arabes unis	Article 14.1	112	<p>Le document d'application de la réglementation RD-337 de la CCSN, <i>Conception des nouvelles centrales nucléaires</i>, a paru en 2008 pour préciser des attentes neutres sur le plan technologique pour la conception des centrales nucléaires refroidies à l'eau. Ce document constitue, dans une vaste mesure, l'adoption par la CCSN des principes énoncés dans le document NS-R-1 de l'AIEA intitulé : <i>Sûreté des centrales nucléaires : conception</i>, et l'adaptation de ces principes aux pratiques du Canada. La CCSN croit-elle que ce document pourrait constituer une référence utile</p>	<p>Oui, le document RD-337 pourrait être une référence utile pour les examens périodiques de la sûreté (EPS) au Canada.</p> <p>Si le Canada adopte les EPS, ils seront menés de la même façon que l'examen intégré de la sûreté (EIS) pour les projets de prolongement de la durée de vie. Les exigences relatives aux EIS sont décrites dans le document d'application de la réglementation RD-360 de la CCSN, qui indique qu'un EIS comporte un examen par rapport aux normes et pratiques modernes pour évaluer le niveau de sûreté comparativement à celui des centrales nucléaires modernes. Les normes modernes sont des documents qui définissent un ensemble d'objectifs et d'exigences de haut niveau qui s'appliqueraient au choix de l'emplacement, à la conception, à la construction, à la mise en service, à l'exploitation et au déclassement d'une centrale nucléaire si elle était construite au moment de l'engagement du projet de prolongement de la durée de vie. Le document RD-337 constitue clairement un tel document et est donc déjà utilisé en tant que référence dans un EPS.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				pour les examens périodiques de la sûreté au Canada?	
67	Émirats arabes unis	Article 14.1	112	<p>En 2009, la mission du Service d'examen intégré de la réglementation (SEIR) de l'AIEA a indiqué qu'elle était impressionnée par la préparation approfondie de tout le personnel de la CCSN. Quel conseil la CCSN pourrait-elle donner à la FANR (Autorité fédérale de réglementation nucléaire des Émirats arabes unis) en ce qui concerne la demande et la programmation d'une mission du SEIR aux EAU et les mesures nécessaires à prendre pour se préparer à la visite afin que celle-ci soit aussi efficace qu'elle semble l'avoir été au Canada?</p>	<p>Un facteur important du succès de la mission du SEIR au Canada fut l'engagement, dès le début, de la haute direction de la CCSN à l'égard de tous les arrangements et données d'entrée qui étaient nécessaires. Cet engagement et l'importance de la mission ont été correctement communiqués à tous les niveaux de la direction et du personnel.</p> <p>Avant la mission du SEIR, la CCSN a élaboré le Plan harmonisé des initiatives d'améliorations (PH) pour réunir les réponses aux leçons tirées des vérifications et évaluations précédentes. Il est très important de renforcer la compréhension des points forts et des points faibles <u>avant</u> la mission. Durant la mission, la CCSN a fourni des données d'entrée et des commentaires à l'équipe d'examen pour s'assurer que les résultats (par ex. les recommandations et suggestions) soient organisés et détaillés de manière à faciliter les efforts constructifs supplémentaires en vue de l'amélioration. Le PH fut également élaboré sous forme de mécanisme souple, « en évolution constante ». Lorsque la mission du SEIR a identifié de nouveaux problèmes ou clarifié la compréhension de la CCSN à propos d'autres questions, il fut relativement facile de tenir compte des efforts d'amélioration nécessaires dans le contexte du PH, garantissant ainsi que l'initiative pertinente reçoive la priorité et les ressources appropriés dans le cadre des activités générales de la CCSN.</p> <p>La mission même est brève, de sorte que la qualité des conclusions dépendra fortement de la qualité des données d'entrée. Lors de la préparation, il importe que l'organisme de réglementation prenne l'auto-évaluation aussi au sérieux</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>que la mission elle-même. L'exécution de l'auto-évaluation constituera une expérience d'apprentissage et le produit final devra être soigneusement examiné avant de le présenter à l'équipe du SEIR. La CCSN fut capable de le faire et il convient de noter que le rapport d'auto-évaluation de la CCSN constitue maintenant un outil de référence utile pour le personnel de la CCSN.</p>
68	Argentine	Article 14.2	Section 14 (ii) e – page 127	<p>Le rapport indique que les permis délivrés par la CCSN exigent l'examen et l'approbation des modifications apportées à des éléments du fondement d'autorisation qui permettent de vérifier le maintien des marges de sûreté convenues au moment de la délivrance du permis (Article 14 - Section 14 (ii) e – page 127). Ces exigences sont-elles normatives ou non normatives? Pourriez-vous donner un exemple d'une telle vérification liée à une proposition de modification?</p>	<p>Le fondement d'autorisation est décrit dans le document d'information INFO-0795 de la CCSN, intitulé <i>Objectifs et définition des fondements d'autorisation</i>. La partie du fondement d'autorisation à laquelle on se réfère ici concerne « les conditions et les mesures de sûreté et de contrôle décrites dans le permis pour l'installation ... et les documents cités en référence directement dans ce permis ». L'approbation de la CCSN est exigée pour les dérogations par rapport à un petit nombre seulement d'exigences liées à la sûreté figurant dans le permis. Par exemple, si un titulaire de permis souhaite exploiter l'installation en dehors des limites du Rapport de sûreté ou des « Lignes de conduite pour l'exploitation » (Operational Policies and Principles, ou PPO en anglais), ceci ne peut se faire que moyennant « l'approbation écrite préalable de la Commission ou d'une personne autorisée par celle-ci ». Le fondement du jugement susceptible d'accorder cette approbation est non normatif, en grande partie parce que nous ne nous attendons pas à ce que de telles dérogations soient demandées, de sorte que toute approbation sera fondée sur l'avis d'experts et non sur des règles. Le fondement du jugement est fourni par le processus de PDFR utilisé par exemple dans l'état d'arrêt garanti par insertion de barres (EAGIB) de Pickering-B</p>
69	Inde	Article 14.2	14 (ii) e, page 127, 18 (ii) page 155,	<p>Le rapport indique que l'examen de la sûreté de la centrale nucléaire est réalisé au</p>	<p>Un examen réglementaire régulier (actuellement tous les trois ans) du rapport d'analyse de la sûreté est nécessaire pour assurer une surveillance adéquate des méthodes</p>

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>moment du renouvellement du permis (c.-à-d. au bout de cinq ans). Les rapports d'analyse de la sûreté et les études sur la fiabilité des systèmes de sûreté sont examinés régulièrement, habituellement à une fréquence supérieure à celle du renouvellement des permis d'exploitation. Veuillez expliquer les raisons de la fréquence supérieure des rapports d'analyse de la sûreté et des études sur la fiabilité des systèmes de sûreté, en particulier quand la configuration de la conception est examinée au moment du renouvellement du permis et aussi lorsqu'on ne s'attend pas à beaucoup de modifications dans les méthodes d'analyse, les programmes informatiques, etc. tous les trois ans.</p>	<p>d'analyses, des programmes informatiques, etc. Bien que la période d'autorisation d'une centrale nucléaire au Canada soit normalement de cinq ans, elle a varié de deux à cinq ans (et pourrait dépasser cinq ans en cas d'adoption du bilan périodique de sûreté). Au moment du renouvellement du permis, le rapport d'analyse de la sûreté fait partie des informations présentées par le demandeur et est examiné par la CCSN. Toutefois, il est nécessaire d'effectuer régulièrement un examen séparé des mises à jour apportées au rapport d'analyse de la sûreté (indépendamment de l'examen de la demande de permis, susceptible de se produire plus ou moins fréquemment).</p>
ARTICLE 15 : RADIOPROTECTION					
70	Allemagne	Article 15	Page 128, section 15 a	<p>Y a-t-il des limites de dose définies pour l'exposition sur les lieux de travail des stagiaires et des étudiants?</p>	<p>Il n'existe pas de limites distinctes s'appliquant spécifiquement aux stagiaires et aux étudiants dans les règlements canadiens. Les limites de doses professionnelles reçues par les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) et les personnes qui ne sont pas des TSN sont prescrites par le <i>Règlement sur la radioprotection</i> de la CCSN. Un exemplaire est accessible au public à la page http://laws.justice.gc.ca/PDF/Regulation/S/SOR-2000-203.pdf.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
71	Allemagne	Article 15	Page 128, section 15 a	Le Canada a-t-il l'intention de changer la limite de dose d'un travailleur du secteur nucléaire à 20 mSv par année, conformément aux normes internationales telles que les Normes de sécurité, Collection sécurité n ^o 115 de l'AIEA?	Le Canada n'envisage pas de changer dans l'immédiat la limite de dose annuelle d'un travailleur du secteur nucléaire à 20 mSv. Veuillez toutefois noter que l'exposition moyenne actuelle sur 5 ans est de 20 µSv par an.
72	Allemagne	Article 15	Page 131, section 15 c	Quelles est la définition des « membres du public les plus exposés »?	Les membres du public les plus exposés correspondent aux personnes qui reçoivent les doses les plus élevées en provenance d'une source particulière en raison de facteurs tels que la proximité du rejet, les habitudes alimentaires et comportementales, l'âge et le métabolisme, et les fluctuations de l'environnement.
73	Inde	Article 15	15 a, page 128 (paragraphe 3, 2 ^e point)	Au Canada, la section 13 du <i>Règlement sur la radioprotection</i> exige que chaque titulaire de permis veille à ce que les limites de dose efficace suivantes soient respectées : • pour les travailleurs du secteur nucléaire : 50 mSv par année et 100 mSv par période de 5 ans; • pour les travailleuses enceintes du secteur nucléaire : 4 mSv au cours du reste de la grossesse; • pour les personnes qui ne sont pas des travailleurs du secteur nucléaire (le public) : 1 mSv par année. La limite de dose de rayonnement prescrite au Canada pour une travailleuse enceinte du secteur	<p>Il convient de noter que le <i>Règlement sur la radioprotection</i> est entré en vigueur au Canada en 2000 et que la consultation sur cette question a été fondée sur les recommandations de la CIPR 60.</p> <p>Une limite de dose de 4 mSv a été adoptée en se fondant sur les risques de préjudice à l'embryon et au fœtus. Les points suivants ont conduit à la décision de déroger à la recommandation de la CIPR :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le risque posé à l'embryon et au fœtus par une dose de 4 mSv reçue par la mère est très faible. - Durant les consultations ayant mené à l'adoption de la nouvelle limite, les travailleurs touchés par celle-ci ont indiqué que les implications liées au risque étaient acceptables. - L'adoption de la recommandation de la publication 60 de la CIPR (2 mSv) pourrait entraîner une discrimination à l'égard des femmes. En effet, certains employeurs pourraient conclure que la seule méthode efficace d'observation de la limite de dose

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				nucléaire (4 mSv) est supérieure à la dose limite correspondante (1 mSv) recommandée par la CIPR. Le Canada peut-il expliquer les raisons de cette différence?	<p>très faible consisterait à empêcher les travailleuses enceintes d'effectuer des tâches soumises au rayonnement, ou à ne pas engager de femmes du tout.</p> <p>Une consultation approfondie a été menée à ce sujet et a comporté 8 réunions publiques organisées dans tout le Canada pour obtenir les commentaires des travailleurs.</p>
74	Suisse	Article 15	128	Le rapport indique que la limite de dose efficace pour les travailleurs du secteur nucléaire est de 50 mSv par année et de 100 mSv par période de 5 ans. Les normes internationales (CIPR 103) recommandent une limite de dose de rayonnement reçue par le personnel de 20 mSv par année en moyenne par période définie de 5 ans. Veuillez expliquer pourquoi ce règlement n'est pas aligné sur la recommandation de la CIPR 103.	Les limites de dose définies dans le <i>Règlement sur la radioprotection</i> de la CCSN, qui est entré en vigueur en 2000, sont fondées sur la publication 60 de la CIPR, publiée en 1991.
75	Suisse	Article 15	128	Le rapport indique que la limite de dose efficace pour les travailleuses enceintes du secteur nucléaire est de 4 mSv au cours du reste de la grossesse. Les normes internationales (CIPR 103) indiquent que les conditions de travail d'une femme enceinte exposée professionnellement,	Non. La limite de dose pour l'embryon ou le fœtus n'est pas définie dans le <i>Règlement sur la radioprotection</i> de la CCSN. Consulter la question n° 73 pour plus de détails.

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>après déclaration de sa grossesse, doivent permettre de garantir que la dose additionnelle à l'embryon ou au fœtus ne dépasse pas environ 1 mSv pendant le reste de sa grossesse. Définissez-vous la limite de dose pour l'embryon ou le fœtus dans le <i>Règlement sur la radioprotection</i> de la CCSN? Dans l'affirmative, quelle est la limite de dose?</p>	
ARTICLE 16 : ORGANISATION POUR LES CAS D'URGENCE					
76	Allemagne	Article 16.1	p. 138	<p>Pourriez-vous fournir des commentaires sur les différents types de zones de planification d'urgence mises en place au Canada, y compris leur superficie?</p>	<p>Au Canada, en consultation avec l'exploitant de la centrale nucléaire et l'organisme de réglementation, l'organisation provinciale des mesures d'urgence va établir des zones de planification d'urgence (ZPU) fondées sur des études et des recherches sur les accidents graves potentiels. En Ontario par exemple, les centrales nucléaires ont une zone entourant directement la limite de l'installation nucléaire, appelée « zone contigüe », dont le rayon est d'environ 3 km. La « zone primaire » a un rayon d'environ 10 km et inclut la « zone contigüe ». La « zone secondaire » est une zone plus vaste utilisée pour planifier et se préparer à toute éventualité d'exposition due à l'ingestion de matières radioactives. Elle a un rayon d'environ 50 km.</p> <p>Les centrales nucléaires situées dans les provinces du Québec et du Nouveau-Brunswick ont des approches similaires mais ont déterminé des ZPU différentes fondées sur leurs études et recherches respectives.</p>
77	Irlande	Article 16.1	Page 134	<p>Comme l'indique le texte de la Convention, chaque Partie</p>	<p>Le Canada et les États-Unis collaborent depuis longtemps pour traiter différents types d'urgences transfrontalières.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>contractante prend les mesures appropriées pour que, dans la mesure où elles sont susceptibles d'être affectées par une situation d'urgence radiologique, sa propre population et les autorités compétentes des États avoisinant l'installation nucléaire reçoivent des informations appropriées aux fins des plans et des interventions d'urgence. On relève que le Canada collabore étroitement avec les États-Unis en matière de plans d'intervention d'urgence. Quels types de données ou d'informations relatives aux centrales nucléaires canadiennes le Canada a-t-il partagé avec ses voisins pour leur permettre d'élaborer des plans d'urgence appropriés?</p>	<p>Dans le cadre de cette entente, les urgences nucléaires et radiologiques ne font pas exception. Un Plan conjoint d'intervention d'urgence en cas de danger radiologique a été mis en place pour établir le fondement des mesures de collaboration destinées à gérer efficacement tout événement radiologique potentiel ou avéré survenant en temps de paix dans l'un de ces deux pays. Le Plan conjoint d'intervention d'urgence en cas de danger radiologique est destiné à compléter les plans d'urgence existant au niveau national et au niveau des provinces et des états. La nécessité de la participation d'un organisme de réglementation supplémentaire et du partage d'informations est évidente, en particulier lorsque la zone de planification d'urgence (ZPU) d'une installation nucléaire s'étend au-delà de la frontière et touche l'état voisin. Des réunions programmées, auxquelles participent des fonctionnaires locaux et régionaux ainsi que des experts de l'installation nucléaire majeure, sont organisées pour fournir des conseils et faire le point sur les plans d'urgence existants.</p>
	République de Corée	Article 16.1	Préparation aux situations d'urgence	<p>Veillez expliquer le système d'évaluation de l'exercice d'urgence de type 1. Dans le cas d'un exercice à grande échelle (c.-à-d. lorsque les institutions hors site participent à l'exercice, par exemple le gouvernement local, les organismes de réglementation, les premiers intervenants</p>	<p>Les exercices à grande échelle sont habituellement coordonnés par l'organisation provinciale de gestion des urgences. Tous les intervenants de tous les niveaux de gouvernement, y compris le titulaire de permis, vont se rencontrer de façon régulière pour concevoir et élaborer le scénario principal et établir la liste des événements. L'élément d'évaluation hors site est principalement réalisé par une équipe de la province.</p> <p>La CCSN est intéressée en menant sa propre évaluation hors</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				d'urgence, etc.) : a. Qui évalue l'organisme de réglementation et le gouvernement local? b. Y a-t-il des critères d'évaluation objectifs, y compris une liste de vérification? Dans l'affirmative, veuillez expliquer et décrire en détail. c. Y a-t-il des critères d'évaluation subjectifs? Dans l'affirmative, veuillez expliquer et décrire en détail. d. Qui prépare le scénario d'exercice?	<p>site pouvant impliquer du personnel du titulaire de permis. La CCSN a pour principale responsabilité d'évaluer le rendement (sur site) du titulaire de permis durant un exercice. Les évaluateurs de la CCSN suivent des directives ou des critères spécifiques qui sont déjà en place.</p> <p>En ce qui concerne l'évaluation de l'organisme de réglementation, il existe des critères présentés sous forme de listes de vérification pour aider les évaluateurs. Ces critères sont fondés sur des objectifs normatifs spécifiques qui sont tous dérivés du Plan d'intervention d'urgence de la CCSN. Les évaluateurs peuvent être des conseillers engagés pour accomplir la tâche, ou des employés issus de la CCSN. Dans les deux cas, les évaluateurs dressent un compte rendu après l'exercice comprenant des recommandations, les leçons tirées, etc.</p>
78	Émirats arabes unis	Article 16.1	134	Qu'est-ce que le système d'alerte au public?	Au Canada, les systèmes d'alerte au public vont varier d'un titulaire de permis à l'autre. Certaines installations utiliseront des sirènes et des systèmes basés sur Internet pour informer les personnes. D'autres utiliseront des systèmes plus conventionnels comme des systèmes de notification à la communauté impliquant un service de garde, des premiers intervenants et des médias électroniques pour la population vivant dans les zones de planification d'urgence (ZPU).
79	Émirats arabes unis	Article 16.1	134	Y a-t-il des messages didactiques envoyés par le biais de médias sociaux, comme l'Internet?	Oui, le système d'alerte au public travaille avec des systèmes de composition automatique de numéros de téléphone, des téléphones cellulaires, des téléavertisseurs. Certains systèmes comportent l'envoi de messages par courrier électronique.
80	Émirats arabes unis	Article 16.1	134	Est-il possible d'obtenir un exemplaire du Plan provincial	Le Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire (PPIUN) est le plan directeur. Il s'agit d'un document

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				de préparation et d'intervention en cas de situation d'urgence nucléaire (c.-à-d. de la province de l'Ontario)?	approuvé par le Cabinet (gouvernement du Canada). Il établit les principes, les concepts, l'organisation, les responsabilités, les politiques, les fonctions et les rapports mutuels permettant de prendre en charge toutes les urgences nucléaires et radiologiques dans la province de l'Ontario.
81	États-Unis d'Amérique	Article 16.1	16.1 e, page 137	(1) Quelle est la fréquence d'exécution des exercices d'urgence dans les centrales nucléaires? (2) À quelle fréquence les exercices impliquent-ils d'autres ministères fédéraux pour évaluer l'intervention nationale?	<p>La fréquence des exercices d'urgence menés dans les centrales nucléaires est définie à la section 4.4 du document d'application de la réglementation RD-353 <i>Mise à l'épreuve des mesures d'urgence</i>, qui indique que les titulaires de permis sont directement responsables de la formation de leurs employés et de leur participation aux exercices; il leur incombe également de constituer des équipes d'urgence composées de personnes qualifiées. Un calendrier d'exercices et de manœuvres d'urgence devrait être établi tous les ans afin que tous les intervenants, y compris leurs remplaçants, aient la possibilité de mettre en pratique régulièrement les compétences requises. Tous les objectifs relatifs aux exercices d'urgence décrits à la section 5 du document devaient être mis en jeu sur une période de cinq ans, et un exercice d'urgence à grande échelle devrait se tenir tous les trois ans.</p> <p>La fréquence des exercices nationaux impliquant d'autres ministères et organismes fédéraux, tels que mentionnés dans le Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire, est établie par Santé Canada et par Sécurité publique Canada en fonction du risque et des priorités. Un exercice d'un élément majeur est normalement organisé tous les deux ans dans des sites sélectionnés.</p>
82	Allemagne	Article 16.2	Page 139	Le rapport indique que le système d'alerte au public des centrales nucléaires en Ontario a été étendu à la zone primaire (10 km). Quelle est la situation	Dans la province de l'Ontario, les centrales nucléaires étendent leurs systèmes d'alerte au public pour couvrir leurs zones d'urgence primaires à 10 km. En ce qui concerne les centrales nucléaires des provinces du Nouveau-Brunswick et du Québec, leurs zones primaires sont respectivement de

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				pour les autres centrales nucléaires?	20 km et de 7 km. Ces limites de zone ont été fondées sur différentes études menées pour les centrales CANDU à tranche unique et la population réelle vivant à proximité des centrales.
83	Irlande	Article 16.2	Page 140	Le rapport indique que la Convention sur l'assistance est en attente des résultats d'un examen de la législation d'application canadienne. Quand est-il prévu d'achever cet examen?	La Convention sur l'assistance en cas d'accident nucléaire ou de situation d'urgence radiologique a été signée par le Canada en décembre 1986 et a été ensuite ratifiée par le Parlement en août 2002.
ARTICLE 17 : CHOIX DE SITE					
84	Allemagne	Article 17.1	17 (i), page 145; 17 (iii), page 148	Dans le projet de document d'orientation de la CCSN sur les demandes de permis de préparation de l'emplacement (cf. 17 (i)) ainsi que dans le cadre des réévaluations (cf. 17 (iii) a)), on mentionne la prise en considération des effets du changement climatique. Y a-t-il un fondement scientifique solide (c.-à-d. des données et des méthodes) permettant une évaluation quantitative des effets du changement climatique sur la fréquence et l'intensité des événements rares?	<p>Les effets du changement climatique sur la fréquence et l'intensité des événements extrêmes ont été largement reconnus et il y a eu des études approfondies en cours dans le monde entier. Il reste toujours des incertitudes considérables sur les résultats et les méthodes. Néanmoins, ils ont été pris en compte conformément aux règles de l'art par l'utilisation de marges de sûreté supplémentaires dans les conceptions importantes. La CCSN considère qu'il est nécessaire et pratique de disposer d'une analyse permettant de délimiter les effets du changement climatique lors de la conception des projets de construction de nouvelles centrales.</p> <p>L'évaluation du changement climatique, par exemple celle réalisée pour le projet de nouvelle centrale nucléaire de Darlington, utilise des prédictions en matière de changement climatique qui ont été élaborées par Environnement Canada, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et Ressources naturelles Canada. Les études citées en référence comprennent des données historiques ainsi que des</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>prédictions fondées sur la poursuite des tendances dans la zone particulière visée par l'évaluation, c'est-à-dire le bassin des Grands Lacs.</p> <p>Les prédictions fournies par ces études sont utilisées pour limiter les effets du changement climatique de manière à pouvoir effectuer une évaluation qualitative conformément à la ligne directrice applicable élaborée pour de telles évaluations. Les valeurs frontières prévues, représentant le changement attendu, sont comparées aux valeurs de conception pour déterminer si une valeur frontière justifie de modifier la conception. Les valeurs fondées sur un phénomène ayant une incidence potentielle sur la sûreté à prendre en considération lors de la conception, par exemple des événements liés à la vitesse du vent dans le cadre du changement climatique, sont comparées à la valeur utilisée dans le processus de conception. En général, la nature prudente des valeurs utilisées dans la conception répond aux préoccupations soulevées par le changement climatique. Les valeurs non fondées sur un phénomène, représentant par exemple la température des eaux de surface, sont prises en considération quant aux incidences sur le rendement des procédés et les valeurs frontières sont de nouveau utilisées dans l'évaluation.</p> <p>OPG est déterminée à appliquer une stratégie de gestion adaptative pour gérer toute variation de l'environnement tout au long de l'existence du projet, en intégrant la conception, la gestion et la surveillance pour apprendre et s'adapter au besoin aux effets du changement climatique.</p>
85	Inde	Article 17.1	Pages 142 à 143	Information sur la conception de la centrale nucléaire pour démontrer qu'un site est approprié : Au Canada, pour	Dans le cas de l'EE et de la demande de permis de préparation de l'emplacement pour une nouvelle centrale nucléaire sur le site de Darlington, l'approche adoptée par OPG fut de dériver deux termes source fondés sur les

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>appliquer le processus d'EE et évaluer une demande de permis de préparation de l'emplacement pour une nouvelle centrale nucléaire, il n'est pas nécessaire que le promoteur ait choisi une conception particulière. Toutefois, les conséquences d'un accident hypothétique dans le type de conception choisi devraient se trouver dans les limites de l'EE approuvée. Au vu de ces informations, i) Comment choisit-on le terme source pour l'EE, en particulier lorsque le rapport indique également que, pour cette évaluation, les accidents présentant une fréquence inférieure ou égale à 10^{-6} par année sont pris en considération, ce qui dépend de la conception? ii) Jusqu'à quelle distance réalise-t-on l'EE dans le cadre du permis de préparation de l'emplacement?</p>	<p>objectifs de sûreté de la CCSN à la fois pour la fréquence des petites émissions (FPE) et pour la fréquence des grandes émissions (FGE), comme spécifié dans le document d'application de la réglementation RD-337, <i>Conception des nouvelles centrales nucléaires</i>. De tels rejets fondés sur les objectifs en matière de sûreté sont sensés limiter les rejets provoqués par tout accident plausible (c.-à-d. présentant une fréquence inférieure à 10^{-6} par année) pour toute conception de réacteur prise en considération, si elle devait être autorisée au Canada.</p> <p>Un inventaire des radionucléides du cœur a été sélectionné à partir d'une des technologies de réacteurs considérées, en se fondant sur des facteurs tels que la taille maximale du cœur du réacteur et le taux maximal de combustion du combustible nucléaire. Un rejet de référence, avec les quantités de chaque radio-isotope rejeté, a ensuite été déterminé en se fondant sur les fractions d'émissions liées à un scénario d'accident sélectionné provenant de l'analyse de sûreté de la conception du réacteur (un accident grave impliquant des dommages au combustible du réacteur, contribuant fortement à la fréquence de grandes émissions).</p> <p>Les rejets fondés sur les objectifs en matière de sûreté furent ensuite dérivés en ajustant le rejet de référence à l'aide de facteurs d'échelle pour refléter les valeurs seuil de FPE et de FGE du document RD-337 de la façon suivante :</p> <p>Cas n^o 1 : L'iode 131 du rejet de référence a été comparé à la valeur seuil de FPE de 1×10^{15} Bq du document RD-337. Le même facteur d'échelle fut ensuite appliqué à chaque radionucléide du rejet de référence.</p> <p>Cas n^o 2 : Le césium 137 du rejet de référence a été</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>comparé à la valeur seuil de FGE de 1×10^{15} Bq du document RD-337. Le même facteur d'échelle fut ensuite appliqué à chaque radionucléide du rejet de référence.</p> <p>Ces rejets dans l'environnement simplifiés, fondés sur les objectifs en matière de sûreté du document RD-337, ont été utilisés dans le calcul des doses. Dans ce contexte, les distances considérées dans l'EE comprennent la zone primaire de 0 à 10 km autour de la nouvelle centrale nucléaire. Cette zone devrait faire l'objet d'une planification et d'une préparation détaillées en ce qui concerne les mesures de contrôle de l'exposition.</p>
86	Inde	Article 17.1	17 (i), page 145	<p>Dans le document RD-346 et dans le cadre du permis de préparation de l'emplacement</p> <p>i) Quelles sont les périodicités prises en considération pour les phénomènes météorologiques, les inondations ou les vents violents pour décider l'altitude du site? ii) Y a-t-il des lignes directrices pour tenir compte du changement climatique pendant la durée de vie nominale ou l'exploitation prolongée?</p>	<p>Il n'y a pas de périodicité prescrite pour les phénomènes météorologiques, les inondations ou les vents violents. Toutefois, le demandeur est sensé proposer des périodes adéquates en se fondant sur les critères identifiés par les documents de référence de l'AIEA cités dans le document RD-346, <i>Évaluation de l'emplacement des nouvelles centrales nucléaires</i>, par exemple le Guide de sûreté NS-G-3.4 et les Normes de sûreté NS-G-1.5, NS-G-3.2, NS-G-3.4 et NS-G-3.5.</p> <p>Pour les nouvelles constructions, l'évaluation environnementale réalisée au début du projet exige que le promoteur tienne compte des changements climatiques dans des domaines comme les événements externes et les effets de la centrale sur l'environnement tout au long de la durée de vie prévue du projet. La demande par un titulaire de permis d'entreprendre un projet de prolongement de la durée de vie de la centrale enclenche un processus d'évaluation environnementale qui examinera les répercussions potentielles de l'entreprise sur l'environnement. Les effets du changement climatique sur la durée de vie prolongée sont généralement examinés dans le cadre du processus et</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					se reflètent dans l'examen intégré de la sûreté présenté par le titulaire de permis dans sa demande d'autorisation.
87	République de Corée	Article 17.1	page 145	À la section « 17 (i), Évaluation des facteurs liés au site », le rapporte indique que les trajectoires de vol des grands aéroports pourraient constituer un des points à examiner pour vérifier les risques d'écrasement d'avions. Avez-vous des exigences réglementaires tenant compte de la collision intentionnelle d'un avion sur des centrales nucléaires après l'attaque du 11 septembre? Dans l'affirmative, quelles sont les exigences réglementaires détaillées en ce qui concerne la collision intentionnelle d'un avion?	<p>Un écrasement intentionnel ou accidentel n'est pas explicitement prescrit dans la législation canadienne. Toutefois, pour les nouvelles constructions, des attentes sont décrites dans deux documents de réglementation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le document RD-346 conseille au promoteur d'effectuer une Évaluation des menaces et des risques dans le choix de l'emplacement qui, dans le cadre de l'enquête, examine les menaces posées par les avions. Cette information sera mise à profit dans la décision relative à l'acceptabilité de l'emplacement ainsi que dans le processus de conception de la centrale. - Le document RD-337 impose au promoteur de veiller à ce que la conception tienne compte de tous les événements externes naturels et d'origine humaine susceptibles de présenter des risques radiologiques importants. Ceci comprend les écrasements potentiels d'avions, de nature intentionnelle ou accidentelle.
88	Émirats arabes unis	Article 17,1	142	En se fondant sur le rapport national préparé par le Canada dans le cadre de la CSN, on comprend qu'au Canada, l'évaluation de l'emplacement est une activité réglementée et qu'elle est réalisée en faisant appel à des paramètres de conception limitatifs pour évaluer les incidences environnementales et	En ce qui concerne les nouvelles centrales nucléaires au Canada, les conceptions de réacteurs prises en considération ne se limitent pas aux réacteurs CANDU. Par exemple, dans son évaluation environnementale (EE) et sa demande de permis de préparation de l'emplacement pour une nouvelle centrale nucléaire à Darlington, OPG a suivi une approche polyvalente en tenant compte de différentes technologies de réacteurs, y compris des conceptions différentes des réacteurs CANDU. En ce qui concerne plus particulièrement la nouvelle centrale nucléaire proposée à Darlington, OPG a suivi une méthode d'enveloppe

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>l'acceptabilité de l'emplacement et pour déterminer pour l'emplacement une enveloppe limitative permettant de comparer une série de conceptions de réacteurs. Étant donné que la conception de réacteur privilégiée au Canada est la conception CANDU, sera-t-il possible un jour de réaliser la valeur accordée à l'utilisation de l'approche limitative? Le Canada envisage-t-il d'utiliser une technologie différente des réacteurs CANDU?</p>	<p>limitative des paramètres de la centrale (ELPC) (comparable à l'approche d'ELPC utilisée aux États-Unis) englobant les conceptions suivantes : les réacteurs AP1000 de Westinghouse, EPR d'Areva, ACR-1000 d'EACL et le réacteur CANDU 6 évolué d'EACL. Cette ELPC a été utilisée dans le contexte d'un cadre limitatif pour l'EE et les études d'évaluation de l'emplacement de la nouvelle centrale nucléaire proposée à Darlington. Étant donné le nombre de technologies de réacteurs prises en considération, la valeur de l'approche limitative a été effectivement réalisée grâce à la robustesse de l'EE et des études d'évaluation de l'emplacement réalisées.</p>
89	Émirats arabes unis	Article 17.1	142	<p>En ce qui concerne la demande d'un permis de préparation de l'emplacement pour un nouveau projet de construction destiné au site de Darlington en Ontario, il semblerait que l'emplacement du nouveau réacteur soit évalué par rapport aux paramètres identiques utilisés pour l'enveloppe d'emplacement pour localiser les réacteurs existants au même emplacement. Est-il possible d'accorder ce permis de préparation d'emplacement plus ou moins par inspection étant donné qu'il s'agirait d'une conception de réacteur</p>	<p>L'emplacement de la nouvelle construction situé à proximité du site de Darlington existant est considéré comme un emplacement distinct par le document RD-346. Par conséquent, la CCSN effectue de nouveau ses examens de l'EE, de l'EIE et de la demande de permis pour la nouvelle construction de centrale. Toutefois, le demandeur bénéficie des données existantes ainsi que de toutes les nouvelles données résultant des études menées sur le site et dans la région environnante. Ces données sont utilisées à l'appui du dossier d'autorisation du demandeur pour le permis de préparation de l'emplacement et dans l'énoncé des incidences environnementales, dans lequel le demandeur démontre qu'il satisfait aux Lignes directrices pour la préparation de l'énoncé des incidences environnementales propres au projet.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				similaire au même emplacement, en ajoutant simplement un terme source supplémentaire? Ou la CCSN va-t-elle à nouveau mener ses examens de l'EE, de l'EIE et de la demande de permis?	
90	Chine	Article 17.2	14 (ii), page 146	Quelles furent les considérations formulées en ce qui concerne la participation du public lors du choix de l'emplacement d'une centrale nucléaire?	<p>La <i>Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires</i> (LSRN) exige que la Commission, avant de prendre une décision d'autorisation, accorde au demandeur ou au titulaire de permis la « possibilité d'être entendu ». Dans un souci d'équité, la Commission doit permettre aux personnes les plus touchées par la décision de lui faire part de leurs points de vue avant qu'elle ne prenne sa décision. En ce qui concerne certaines décisions prises par la Commission, la LSRN impose l'obligation supplémentaire d'organiser une « audience publique ». Avant de décider de délivrer une autorisation en vertu du paragraphe 24(2) de la LSRN (installations nucléaires majeures, y compris le choix de l'emplacement, la construction et l'exploitation d'une centrale nucléaire) ou lorsque l'intérêt du public le justifie, la Commission doit organiser une audience publique. Une audience publique est une audience structurée de manière à donner aux parties touchées, et dans la plupart des cas aux membres du public intéressés, une possibilité raisonnable de faire des présentations en rapport avec la question qui fera l'objet d'une décision de la part de la Commission. Les audiences publiques sont un élément extrêmement visible des activités de la Commission.</p> <p>Les Règles de procédure de la CCSN facilitent et encouragent la participation active des membres du public. En plus d'aviser le demandeur ou le titulaire de permis, la Commission annonce l'organisation d'une audience publique</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>60 jours à l'avance d'une façon susceptible d'être portée à l'attention des membres du public intéressés. En général, l'annonce d'une audience publique est affichée sur le site Web de la CCSN et est aussi publiée dans les journaux distribués dans la région où se situe l'installation. L'annonce fournit des renseignements sur la durée de l'audience (un ou deux jours), son objet, les dates, l'heure, le lieu et la date limite pour le dépôt des documents avant l'audience.</p> <p>Les participants peuvent assister en personne pour faire un exposé ou leurs mémoires peuvent être examinés lors d'un forum public. Les membres du public peuvent également assister aux délibérations en qualité d'observateurs, sans autre formalité. Pour participer activement à l'audience, les personnes intéressées doivent demander le statut d'intervenant et se le voir octroyer par la Commission. Les audiences publiques réunissent généralement un grand nombre de membres du public et des médias, et peuvent comporter un certain nombre d'intervenants (personnes, syndicats, employés, associations communautaires et groupes environnementalistes). La Commission possède une salle d'audiences publiques à Ottawa mais peut de temps en temps organiser des audiences à différents endroits du pays afin d'offrir au public plus de chances de participer à ses délibérations ou de les observer. La Commission permet l'utilisation de téléconférences ou de vidéoconférences pour faciliter la participation du public, et diffuse toutes ses audiences publiques et réunions par vidéo sur le Web de manière à permettre à toutes les personnes intéressées de regarder les délibérations depuis le monde entier.</p> <p>Les Commissaires se fient aux mémoires, écoutent les présentations orales fondées sur ces mémoires, et posent des questions pour disposer de davantage d'informations et</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					<p>d'arguments concernant chaque sujet. Le demandeur et les intervenants sont autorisés à s'interroger entre eux et à interroger les témoins, mais uniquement avec la permission de la Commission et conformément à ses instructions. La Commission dirige les périodes de questions par l'entremise du président de l'audience. Le principe directeur, énoncé dans la LSRN, veut que toutes les séances de la Commission se déroulent de manière aussi informelle, rapide et équitable que le permettent les circonstances.</p> <p>En ce qui concerne le prochain projet de préparation de l'emplacement pour la nouvelle construction de Darlington, en plus des dispositions décrites ci-dessus, le public a eu la possibilité de consulter en temps réel, sur Internet, tous les documents versés au dossier et a eu la possibilité de formuler des commentaires, avant l'audience, sur tous les mémoires déposés. En outre, une séance d'information publique spéciale a été organisée et diffusée sur le Web de manière à ce que les questions en suspens puissent être discutées lors d'un forum public, de nouveau avant le déroulement de l'audience publique. Une autre caractéristique particulière de la prochaine audience relative au choix de l'emplacement d'une centrale nucléaire est que, pour encourager davantage encore la participation du public, les membres du public auront la possibilité, à la fin de chaque journée d'audience, de prendre quelques minutes pour faire connaître leur point de vue même s'ils ne se sont pas inscrits en qualité d'intervenants et n'ont pas déposé de mémoire écrit.</p>
91	Inde	Article 17.2	17 (ii) paragraphe 3, page 146 et annexe 17 (iii)	Afflux et entraînement du poisson : Y a-t-il eu des changements au niveau des exigences environnementales du site ou de l'environnement	La question a été soulevée durant une évaluation environnementale pour le projet de remise à neuf de la centrale de Pickering-B. Le ministère des Pêches et Océans a noté que des préoccupations avaient été exprimées au sujet de l'importance des pertes de poissons liées à l'afflux

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				lui-même ayant exigé l'introduction d'une barrière pour réduire l'afflux du poisson en 2009?	et à l'entraînement à Pickering et il a été en dialogue avec OPG depuis 2003 à ce sujet.
ARTICLE 18 : CONCEPTION ET CONSTRUCTION					
92	Argentine	Article 18.1	Section 18 (i), page 154	Le rapport présente quelques exemples importants de modifications de la conception des centrales nucléaires actuellement en exploitation visant à améliorer la défense en profondeur (Article 18, section 18 (i), page 154) parmi lesquelles on mentionne une modification de la conception des grappes de combustible à 37 éléments. Pourriez-vous nous donner plus de détails sur les raisons et les caractéristiques de cette modification?	<p>Les conditions limites de l'assèchement de la gaine dans la conception actuelle des grappes de combustible à 37 éléments ont lieu sur des parties des gaines des éléments de l'anneau interne qui bordent les sous-canaux entre ces éléments et l'élément central. La réduction du diamètre de l'élément central augmente la surface transversale de ces sous-canaux et augmente de préférence l'écoulement du fluide caloporteur au-delà des surfaces internes des gaines des éléments de l'anneau interne. Cette petite modification de géométrie des grappes se traduit par une distribution plus équilibrée des marges d'assèchement tout au long des éléments des grappes de combustible modifiées et augmente la puissance de l'assèchement des grappes modifiées comparativement à la conception actuelle.</p> <p>L'amélioration du rendement apportée par la modification des grappes de combustible à 37 éléments compensera la réduction graduelle de l'écoulement des sous-canaux des grappes de combustibles dans la mesure où les tubes de force des canaux de combustible glissent de façon radiale durant l'exploitation.</p>
93	Chine	Article 18.1	18, page 151	OPG a présenté sa demande de construction d'une nouvelle centrale nucléaire. Quels sont les progrès réalisés par les systèmes de sûreté du nouveau réacteur CANDU en ce qui concerne la diversité, la redondance, la séparation	La version améliorée du CANDU 6 (C6 amélioré) est un perfectionnement de la conception de référence du réacteur CANDU 6 (Qinshan). Pour un emplacement canadien, la conception Qinshan exige certaines modifications de la conception pour satisfaire aux attentes actuelles de la réglementation canadienne, notamment les documents d'application de la réglementation RD-337, <i>Conception des nouvelles centrales nucléaires</i> , et RD-310, <i>Analyses de la</i>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				physique et les critères de défaillance unique?	<p><i>sûreté pour les centrales nucléaires</i>. La conception sera particulièrement touchée par l'ajout d'un nouveau système de sûreté (système d'évacuation d'urgence de la chaleur) tenant compte de « nouvelles » exigences en matière d'objectifs de sûreté, d'accidents graves, de critère de défaillance unique, de classification des systèmes, de conception du confinement et de fréquence des actes malveillants et des événements sismiques.</p> <p>Les systèmes de sûreté sont assujettis et devront satisfaire aux exigences « réglementaires » énoncées dans les documents RD-337 et RD-310 afin de prendre en compte la diversité, la redondance, la séparation physique et les critères de défaillance unique.</p>
94	Inde	Article 18.1	Page 152	Examens préalables de la conception des réacteurs des fournisseurs : L'examen préalable de la conception des réacteurs est une bonne pratique établie par la CCSN. La phase 2 de l'examen préalable de la conception prévoit la vérification de la conformité au document RD-337 et à d'autres documents. Veuillez indiquer les 16 domaines thématiques particuliers couverts et expliquer de quelle façon ils couvrent le contenu et l'intention du document RD-337 et des autres documents. Quels sont les délais habituels impartis à chaque phase de	<p>La phase 2 d'un examen préalable de la conception couvre habituellement les 16 domaines thématiques suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Défense en profondeur, classification des OSC, critères d'acceptation des doses • Conception nucléaire du cœur du réacteur • Systèmes d'arrêt d'urgence • Conception du combustible • Système de refroidissement d'urgence du cœur (RUC) et système d'alimentation d'urgence en eau • Système de contrôle du réacteur • Enceinte de confinement • Dispositions relatives à la conception des enveloppes sous pression du circuit caloporteur primaire (CCP) • Prévention et atténuation des accidents graves • Protection contre les incendies • Radioprotection • Programme d'AQ • Facteurs humains

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				l'examen?	<ul style="list-style-type: none"> • Criticité hors cœur • Robustesse, garanties et sécurité • Analyse de la sûreté <p>Un 17^e thème (programme de R.-D.) peut être ajouté le cas échéant. Ces sujets couvrent généralement le contenu et l'intention du document RD-337. La durée de chaque phase des examens préalables de la conception varie mais, normalement, la phase 1 prend 6 à 9 mois et la phase 2 peut prendre 12 à 15 mois. La durée de la phase 3 dépend des demandes particulières du fournisseur.</p>
95	Roumanie	Article 18.1	Page 151	Pourriez-vous fournir quelques renseignements sur le fondement de l'établissement des critères d'acceptation des doses et des objectifs quantitatifs en matière de sûreté énoncés dans le document d'application de la réglementation de la CCSN RD-337, <i>Conceptions des nouvelles centrales nucléaires</i> ?	<p>De façon générale, les critères d'acceptation des doses énoncés dans le document RD-337 découlent du postulat selon lequel les risques posés par une nouvelle technologie ne devraient pas contribuer de manière importante aux risques auxquels la société est déjà confrontée. Les critères d'acceptation des doses doivent aussi être suffisants pour garantir qu'un nombre très faible d'accidents exigeront des mesures de protection.</p> <p>L'objectif de sûreté associé à la fréquence des grandes émissions est exprimé comme le rejet de césium 137 pouvant exiger le déplacement à long terme de la population pour atténuer les effets sur la santé. L'objectif de sûreté associé à la fréquence des petites émissions, quant à lui, est exprimé comme le rejet d'iode 131 pouvant exiger l'évacuation provisoire de la population pour atténuer les effets sur la santé. Pour trouver un équilibre entre la prévention et l'atténuation, un troisième objectif est défini pour limiter la fréquence des dommages graves au cœur. Ceci permet de s'assurer que le concepteur n'accorde pas une confiance excessive à l'enceinte de confinement.</p>
96	États-Unis d'Amérique	Article 18.1	18, page 152	Le rapport fait référence à un processus permettant	Depuis la mise en vigueur du processus optionnel d'examens préalables de la conception des réacteurs, deux

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>éventuellement aux fournisseurs d'obtenir de la CCSN des examens préalables de la conception des réacteurs et indique que les conclusions de ces examens sont non contraignantes et sont normalement présentées au fournisseur dans un rapport confidentiel. Quelle est la fréquence d'utilisation de ce processus?</p>	<p>fournisseurs ont profité du processus :</p> <p>Énergie atomique du Canada limitée (EACL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • le réacteur ACR-1000 a achevé les phases 1, 2 et 3 en janvier 2011 • la conception du réacteur C6 amélioré a terminé la phase 1 en mars 2010 et la phase 2 est actuellement en cours <p>Westinghouse, la conception du réacteur AP-1000 a achevé la phase 1 en février 2010.</p> <p>En 2010, d'autres fournisseurs de réacteurs ont demandé au personnel de la CCSN des informations supplémentaires à propos du processus et envisagent de suivre un examen de phase 1 en 2011.</p>
97	Argentine	Article 18.2	Section 18 (ii), page 155	<p>En ce qui concerne les critères et dispositions destinés à l'application de technologies éprouvées dans les centrales nucléaires actuelles (Article 18, section 18 (ii), page 155), le rapport mentionne que les critères et principes de sûreté relatifs aux centrales CANDU établissent que la conception et la construction de tous les ouvrages, systèmes et composants doivent être conformes aux codes, normes ou pratiques les plus pertinents et que cette conformité doit être confirmée par un</p>	<p>Un exemple de conception et de construction de tous les ouvrages, systèmes et composants respectant les meilleurs codes ou normes applicables est offert par la norme CSA N285.0 relative aux systèmes et composants sous pression, intitulée <i>Exigences générales relatives aux systèmes et aux composants sous pression des centrales nucléaires CANDU</i>. La pratique réglementaire du Canada est la suivante :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Le titulaire de permis ou un agent du titulaire de permis prépare la conception d'un ouvrage, d'un système ou d'un composant sous pression et propose un code de classification conformément aux règles énoncées par la norme CSA N285.0. 2. Le titulaire de permis présente une demande à la CCSN en vue d'obtenir l'approbation du code de classification.

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>mécanisme de vérification indépendant. Pourriez-vous nous donner des renseignements concernant le mécanisme de vérification indépendant utilisé?</p>	<p>3. Le personnel de la CCSN examine la demande et les renseignements relatifs à la conception présentés à l'appui de la demande, et approuve le code de classification de l'ouvrage, du système ou du composant s'il est jugé satisfaisant aux exigences de la <i>Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires</i> et de ses règlements d'application.</p> <p>4. Le titulaire de permis présente ensuite une trousse d'enregistrement de la conception à un organisme d'inspection autorisé pour enregistrer l'ouvrage, le système ou le composant conformément à la norme CSA N285.0. L'organisme d'inspection autorisé est une organisation désignée par la CCSN comme étant autorisée à enregistrer des conceptions et des procédures, à effectuer des inspections, et à exécuter d'autres fonctions définies.</p> <p>5. Lors de la fabrication des ouvrages ou des composants sous pression, un inspecteur autorisé employé par un organisme d'inspection autorisé effectue des vérifications auprès du fabricant.</p> <p>6. Lors de la construction des ouvrages ou des composants sous pression, un inspecteur autorisé employé par un organisme d'inspection autorisé effectue des vérifications et des inspections de la construction. L'inspecteur accepte le plan d'inspection et d'essai, puis inspecte et contresigne les rapports relatifs aux essais de pressurisation.</p> <p>En ce qui concerne les outils et méthodes utilisés dans le rapport de sûreté, la CCSN s'attend à ce que les programmes</p>

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					informatiques aient été validés conformément aux exigences de la norme CSA N286.7, intitulée <i>Quality Assurance of Analytical, Scientific and Design Computer Programs for Nuclear Power Plants</i> . Le personnel de la CCSN examine les documents présentés par les titulaires de permis et mène des activités de vérification de la conformité, c.-à-d. des inspections et des vérifications, en ce qui concerne l'application de la norme CSA N286.7 par le titulaire de permis.
98	Argentine	Article 18.2	Section 18 (ii), page 156	Le rapport indique qu'un programme de qualification approprié est créé pour s'assurer que la nouvelle conception est conforme à toutes les exigences de sûreté applicables (Article 18, section 18 (ii), page 156). Pourriez-vous fournir des renseignements sur le contenu et les caractéristiques du programme de qualification utilisé?	Le programme de qualification est de nature non normative et dépend de l'OSC considéré. Compte tenu de l'approche axée sur le rendement de la CCSN, le demandeur ne doit pas démontrer que l'OSC satisfera aux exigences du document d'application de la réglementation RD-337, <i>Conceptions des nouvelles centrales nucléaires</i> , et aux attentes énumérées dans le guide d'orientation GD-369, <i>Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de construction d'une centrale nucléaire</i> en ce qui concerne l'OSC.
99	Belgique	Article 18.3	E, 15	Quel type de question faut-il présenter?	Aucune réponse nécessaire. Il ne s'agit pas d'une question.
ARTICLE 19 : EXPLOITATION					
100	Royaume-Uni	Article 19.1	Page 160	Votre rapport sur la surveillance réglementaire des activités de mise en service mentionne des points de contrôle du démarrage (PCD), des PCD qui ne font pas partie du processus d'autorisation et des PCM qui font partie du processus d'autorisation. La	<p>Les points de contrôle de démarrage qui font partie du processus d'autorisation sont des points d'arrêt réglementaires nécessitant l'autorisation préalable de la Commission ou d'une personne autorisée par celle-ci pour poursuivre plus avant le programme de démarrage.</p> <p>Les PCD ne faisant pas partie du processus d'autorisation sont des points de référence de la CCSN, observés par le personnel de la CCSN.</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				<p>distinction n'est pas claire. Le Canada pourrait-il développer? Le Canada est prié de fournir des détails supplémentaires sur les points suivants. Lors d'un PCD, réalise-t-on un examen des résultats des essais avant de continuer? Dans l'affirmative, l'examen permet-il de décider si le programme doit continuer et si les étapes suivantes doivent être modifiées en raison des résultats des essais ou parce que certains essais n'ont pas été effectués ou n'ont pas été achevée durant la phase? Les essais de mise en service sont-ils conçu de manière à avoir une durée suffisante pour permettre aux système et aux composants mis à l'épreuve d'atteindre leurs conditions d'équilibre normales et de fournir un nombre suffisant d'heures de service pour réduire la probabilité d'une défaillance au tout début de l'exploitation? Veuillez fournir une description de la structure de gestion destinée à la mise en service. Veuillez fournir des informations complémentaires sur la surveillance</p>	<p>Tous les PCD applicables, ne faisant pas partie du processus d'autorisation, doivent être achevés de manière satisfaisante pour obtenir la levée des PCD faisant partie du processus d'autorisation. La direction de la centrale est sensée avoir une maîtrise appropriée de tous les PCD.</p> <p>Les résultats des essais sont examinés par la CCSN avant d'accorder la levée des PCD et de permettre la poursuite du programme de mise en service.</p> <p>L'examen permet de décider s'il convient ou non de poursuivre le programme de mise en service. Suite aux résultats des essais, la CCSN peut demander au titulaire de permis d'apporter des modifications aux étapes suivantes.</p> <p>Il incombe au titulaire de permis de présenter un programme de mise en service détaillé définissant les essais à effectuer, comprenant tous les critères d'acceptation. Le personnel de la CCSN évalue la conformité par rapport au programme du titulaire de permis en tenant compte des caractéristiques qui doivent être inspectées ou mises à l'épreuve, ainsi que la pertinence des essais par rapport aux limites et conditions d'exploitation proposés. La CCSN aura des inspecteurs en poste aux sites présents dans l'installation et des experts dans un domaine technique, le cas échéant.</p> <p>Suite à la suspension du projet de nouvelle construction à Darlington en juin 2009, la structure de gestion pour la mise en service a été dissoute. Par conséquent, on n'a pas encore établi de plans destinés aux activités de mise en service détaillées du projet de nouvelle construction.</p>

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				réglementaire de chacune des caractéristiques citées ci-dessus.	La CCSN a pour rôle d'examiner et d'évaluer certaines activités de mise en service réalisées par le titulaire de permis et d'assurer qu'elles répondent à des critères d'acceptation définis de même qu'à toutes les exigences pertinentes de la réglementation et du permis. La gouvernance existante exige l'élaboration de spécifications de mise en service détaillées pour démontrer le respect des exigences applicables sur le plan de la conception, de l'autorisation et de l'exploitation.
101	Chine	Article 19.2	19 (ii), page 161	Quelle est la différence essentielle entre les limites et conditions d'exploitation déterminées par le projet relatif au cadre d'exploitation sûre et les spécifications définies dans la ligne de conduite pour l'exploitation (LCE) utilisées actuellement? Les valeurs des limites et conditions d'exploitation feront-elles l'objet de nombreuses modifications à la suite du projet relatif au cadre d'exploitation sûre?	<p>Le CES définit un ensemble exhaustif de limites dérivées de l'analyse de la sûreté par des processus contrôlés tandis que la LCE ne présente qu'un sous-ensemble de ces limites. En ce qui concerne les centrales dont le projet relatif au CES est déjà bien avancé, les limites du CES ont été comparées à celles de la LCE. Jusqu'à présent, on n'a découvert que des différences mineures.</p> <p>On ne s'attend pas à ce que la mise en œuvre complète du projet relatif au CES entraîne de grandes modifications des limites qui sont actuellement énumérées dans la LCE.</p>
102	Inde	Article 19.4	19 (iv), pages 166 et 167, annexe 19 (iv), page 271	En ce qui concerne les lignes directrices pour la gestion des accidents graves (LDGAG) propres à la centrale, le rapport mentionne (page 166) que « Les mesures devant être prises varient sensiblement selon l'emplacement et la nature des centrales nucléaires ». Veuillez	Au Canada, tous les aspects et critères organisationnels destinés à la mise en œuvre des mesures de protection hors site de la population vivant à proximité d'une centrale nucléaire relèvent de la responsabilité des autorités locales (c.-à-d. le gouvernement provincial) et diffèrent d'une province à l'autre. Les différences présentées par le type de critères enclenchant les mesures de protection hors site peuvent entraîner des différences au niveau de l'acquisition (c.-à-d. les mesures) et du traitement (c.-à-d. des outils informatiques) des données dans la GAG. Ces différences

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
				expliquer les aspects des LDGAG considérées, qui dépendent de l'emplacement de la centrale nucléaire.	se reflètent dans la communication entre l'organisation de GAG propre au site et les autorités responsables de la gestion des urgences hors site.
103	Inde	Article 19.4	Annexe 19 (iv), page 272	<p>Le rapport mentionne que la mise en œuvre les éléments clés du programme portant sur les LDGAG est en cours à Bruce-A, et qu'elle prévoit également d'apporter des « modifications mineures à la conception ». Le rapport mentionne aussi qu'un exercice de validation a été effectué en 2009. Veuillez expliquer i) Quel était la portée de cet exercice de validation? ii) Quels sont les critères d'acceptation avancés par la CCSN pour ces exercices de validation? iii) Quels furent les modifications à la conception entraînées par la mise en œuvre des LDGAG?</p>	<p>L'exercice de validation réalisé en 2009 avait pour objet de répondre à la simulation d'un événement majeur qui devra faire partie des lignes directrices de gestion des accidents graves (LDGAG) de Bruce Power. La participation a été limitée aux membres du centre de gestion du site, y compris ceux du soutien technique, de la SCP et du centre des opérations d'urgence qui seraient directement impliqués par les LDGAG. D'autres groupes et contacts d'intervention d'urgence, dont certains membres du CHD, ont été simulés ou leur rôle a été joué au besoin pour assurer l'exercice. Les scénarios et l'ampleur des parties jouées ont été conçus pour assurer une démonstration réelle ou simulée des activités à l'appui des LDGAG.</p> <p>Cet exercice de validation n'a pas fait l'objet de critères d'acceptation de la CCSN. L'exercice a toutefois été conçu pour satisfaire aux attentes de la CCSN définies dans le guide d'application de la réglementation G-306 de la CCSN, <i>Programmes de gestion des accidents graves touchant les réacteurs nucléaires</i>.</p> <p>Les modifications à la conception impliquées par la mise en œuvre des LDGAG à la centrale de Bruce-A comprennent l'installation d'un système d'addition d'urgence de modérateur, l'installation de recombineurs autocatalytiques passifs dans l'enceinte de confinement, l'installation dans l'enceinte de confinement d'allumeurs d'hydrogène passifs supplémentaires répondant aux normes environnementales, des modifications à l'émetteur de niveau de puisard du RUC, une modification de la mise hors d'eau de la</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					ventilation hors de l'enceinte de confinement et la conception de 16 stratégies de remplacement pour l'ajout d'eau dans le circuit caloporteur et le circuit du modérateur (ceux-ci sont conçus en tant que modifications provisoires qui ne seraient installées qu'en cas d'accident grave).
104	Pakistan	Article 19.4	Annexe 19 (iv), page 271	Les LDGAG des différentes centrales nucléaires sont-elles complétées par des analyses déterministes des accidents graves?	Les analyses déterministes des accidents graves aident les titulaires de permis dans des domaines comme le développement d'outils et de procédures de calcul pour la GAG, l'identification de stratégies potentielles d'atténuation des conséquences d'accidents graves, la formation, la conduite d'exercices de validation, etc. Toutefois, lors d'une situation d'urgence, l'approche axée sur les symptômes est utilisée en se fondant sur l'observation des paramètres de la centrale. La confiance accordée aux analyses détaillées est réduite au minimum et il n'est pas nécessaire d'effectuer des analyses déterministes des accidents graves.
105	République de Corée	Article 19.6	pages 50 et 169	Le rapport indique (aux pages 50 et 169) que le personnel de la CCSN évalue l'importance de tous les événements et de toutes les situations qui débordent du cadre normal d'exploitation décrit dans le fondement d'autorisation. Leur importance est déterminée à l'aide de procédures opérationnelles ou en se fondant sur l'avis d'experts. Veuillez expliquer les différences présentées par les activités réglementaires en fonction de l'importance des événements.	<p>Les événements de faible importance sur le plan de la sûreté sont habituellement « examinés » et « suivis » pour s'assurer que l'identification des causes et les mesures correctives du titulaire de permis sont appropriées et qu'elles sont réalisées conformément aux exigences réglementaires.</p> <p>Dans le cas des événements de plus grande importance sur le plan de la sûreté, le personnel de l'organisme de réglementation peut mener une enquête pour confirmer les causes de l'événement et les mesures correctives nécessaires. Le personnel de l'organisme de réglementation dispose de lignes directrices de procédure concernant le type d'événements devant faire l'objet d'une enquête indépendante. Il dispose également de lignes directrices de procédure sur la conduite des différents types d'enquêtes réglementaires. La méthodologie utilisée par le personnel de l'organisme de réglementation durant la conduite de ces enquêtes réglementaires est fondée sur TapRoot®, un</p>

N°	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					logiciel breveté, destiné aux personnes et aux entreprises, conçu pour simplifier et organiser l'étude des accidents.
106	Allemagne	Article 19.7	Page 167	Suite à l'incident survenu en août 2003, un nouveau système d'alimentation électrique auxiliaire a été installé à la centrale nucléaire de Pickering. Les autres centrales nucléaires canadiennes sont-elles équipées d'une centrale électrique de ce type ou y a-t-il des mesures d'installation après coup? Existe-t-il des exigences canadiennes en ce qui concerne les systèmes d'alimentation électrique auxiliaires?	Une différence de taille entre Pickering-B et les autres centrales nucléaires du Canada était que Pickering-B ne pouvait être refroidie sans système d'alimentation électrique de catégorie IV (c.-à-d. que le circuit de l'eau de service de catégorie III ne pouvait fournir suffisamment d'eau de refroidissement au système de refroidissement à l'arrêt pour refroidir le réacteur). Le nouveau système d'alimentation électrique auxiliaire qui a été installé présente une puissance suffisante pour actionner les pompes du circuit d'alimentation d'eau de classe IV permettant de refroidir le réacteur en cas de perte du réseau électrique. Dans toutes les autres centrales nucléaires du Canada, les réacteurs peuvent être refroidis à l'aide d'une alimentation électrique de catégorie III, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de disposer d'une alimentation électrique auxiliaire.
107	Pakistan	Article 19.7	Annexe E.2, page 184	L'industrie canadienne suit-elle le concept de débit de vapeur soutenu « écoulement critique/à l'état de trace » pour l'évaluation de la production d'hydrogène en cas d'APRP avec perte de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur?	<p>Les centrales canadiennes qui subissent ou prévoient une remise à neuf doivent se conformer dans la mesure du possible aux exigences du document RD-337. En cas d'APRP avec perte de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur avec écoulement à l'état de trace, les termes source de l'hydrogène et des radionucléides subissent des augmentations progressives et représentent donc un enjeu particulier pour la fonction de confinement. L'accident doit donc être pris en compte dans la conception des mesures d'atténuation liées au confinement. Toutefois, dans le cadre du document RD-337, cet accident a pu être classé comme accident hors dimensionnement (AHD) et il a été possible d'appliquer une analyse réaliste et des règles de conception élargies.</p> <p>En ce qui concerne les centrales qui ne seront pas remises à neuf, le texte de réglementation R-7 sert de fondement aux</p>

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
					exigences relatives au confinement et, conformément à ce texte, il convient de considérer un APRP et une perte de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur limités.
108	France	Article 19.8	paragraphe 2, page 171	Le Canada pourrait-il fournir des détails à propos de la gestion des déchets radioactifs de haute activité produits par les centrales nucléaires? Les déchets sont-ils entreposés sur le site comme les autres déchets radioactifs ou ont-ils des sites de stockage provisoire dédiés?	<p>Au Canada, tout le combustible irradié (déchets de haute activité) des centrales nucléaires est entreposé dans un site de stockage provisoire, à l'endroit où il a été produit. Lorsque le combustible sort d'un réacteur de puissance, il est d'abord placé dans des piscines remplies d'eau. L'eau refroidit le combustible et fait écran au rayonnement. Après avoir passé plusieurs années en piscines (de 6 à 10 ans, en fonction des besoins propres à la centrale et des contrôles administratifs de l'organisation) et lorsque l'émission de chaleur connexe a diminué, le combustible irradié peut être transféré dans une installation provisoire de stockage à sec située sur le site.</p> <p>Des informations complémentaires sur les dispositions du Canada en matière de stockage provisoire du combustible irradié issu des centrales nucléaires se trouvent dans le troisième rapport national du Canada pour la <i>Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs</i>, publié en octobre 2008. Les personnes intéressées peuvent consulter ce rapport sur les sites Web de la CCSN et de l'AIEA.</p>
109	France	Article 19.8	paragraphe 2, page 171	Le Canada pourrait-il fournir davantage de détails sur les méthodes utilisées pour le conditionnement des déchets radioactifs? Le Canada utilise-t-il d'autres types de traitement que l'incinération avant de procéder au conditionnement des déchets radioactifs?	Il est également possible d'utiliser la méthode du compactage. En ce qui concerne les méthodes utilisées par le Canada pour réduire au maximum les déchets radioactifs de faible activité et de moyenne activité issus des centrales nucléaires, des informations complémentaires se trouvent dans le troisième rapport national du Canada pour la <i>Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs</i> , publié en octobre 2008. Les personnes intéressées peuvent consulter ce rapport sur les sites Web de

N ^o	Pays	Référence originale	Renvoi au rapport	Question / commentaire	Réponse
110	France	Article 19.8	paragraphe 3, p. 171	Le Canada pourrait-il indiquer les moyens, autres que les stockages provisoires, prévus à long terme pour les déchets de faible et de moyenne activité?	<p>la CCSN et de l'AIEA.</p> <p>Ontario Power Generation (OPG) propose de construire une voûte en roche profonde dans du calcaire riche en argile, à des centaines de mètres sous le niveau du sol. Ce dépôt en formations géologiques profondes (DFGP) sera une installation de gestion à long terme pour les déchets de faible et de moyenne activité d'OPG. L'endroit proposé pour le DFGP est le site nucléaire de Bruce à Tiverton, dans la province de l'Ontario (municipalité de Kincardine). En juin 2007, le ministre de l'Environnement a renvoyé l'évaluation environnementale du projet de DFGP à une commission d'examen et on s'attend à ce que la nomination de la Commission d'examen conjoint (CEC) soit annoncée en janvier 2011. La CEC évaluera l'évaluation environnementale et les premières phases du processus d'autorisation.</p> <p>Des renseignements supplémentaires concernant ce projet sont disponibles sur le site Web www.opg.com et auprès de la Société de gestion des déchets nucléaires (www.nwmo.ca) qui sollicite l'approbation réglementaire de la construction d'un DFGP pour le compte d'OPG.</p>