



Plan d'action intégré de la CCSN

Sur les leçons tirées de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi

Août 2013



Plan d'action intégré de la CCSN sur les leçons tirées de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2013
Numéro de catalogue de TPSGC CC172-100/2013F-PDF
ISBN 978-0-660-21113-8

La reproduction d'extraits du présent document à des fins personnelles est autorisée à condition que la source soit indiquée en entier. Toutefois, sa reproduction en tout ou en partie à des fins commerciales ou de redistribution nécessite l'obtention préalable d'une autorisation écrite de la Commission canadienne de sûreté nucléaire.

Le présent document remplace toutes les versions précédentes du *Plan d'action de la CCSN*.

Also available in English under the title: CNSC Integrated Action Plan on the Lessons Learned From the Fukushima Daiichi Nuclear Accident

Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le site Web de la CCSN à suretenucleaire.gc.ca ou l'obtenir, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

Commission canadienne de sûreté nucléaire :
280, rue Slater
C.P. 1046, succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
CANADA

Téléphone : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284 (Canada seulement)
Télécopieur : 613-995-5086
Courriel : info@cnscccsn.gc.ca
Site Web : suretenucleaire.gc.ca
Facebook : facebook.com/Commissioncanadienedesuretenucleaire
YouTube : youtube.com/cnscccsn

Préface

Le présent document est préparé par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) et décrit les mesures particulières que le personnel de la CCSN, les titulaires de permis et les parties intéressées fédérales et provinciales concernées doivent mettre en œuvre pour renforcer la défense en profondeur des centrales nucléaires et des grandes installations nucléaires canadiennes (installations nucléaires de catégorie I et mines et usines de concentration d'uranium) et améliorer l'état de préparation aux situations d'urgence, les mécanismes de surveillance réglementaire et les capacités de communication en situation de crise. Ce document remplace toutes les versions antérieures du *Plan d'action de la CCSN*.

Ce *Plan d'action intégré de la CCSN* englobe l'ensemble des recommandations et des commentaires formulés par le public et les parties intéressées dans le cadre des consultations publiques, de même que les résultats de deux examens indépendants menés d'une part par la mission de suivi du Service d'examen intégré de la réglementation (SEIR) de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et, d'autre part, par un Comité consultatif externe (CCE), qui a été mis sur pied par le président de la CCSN. L'équipe de la mission de suivi du SEIR a conclu que la CCSN a pris des mesures rigoureuses exhaustives en réaction à l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi et qu'elle dispose d'un « cadre de réglementation efficace et pragmatique » pour mettre à profit les leçons tirées de cet événement. À son tour, le CCE a conclu que la CCSN avait réagi de façon rapide et adéquate aux événements de Fukushima Daiichi. Le CCE a également identifié quelques domaines méritant des améliorations supplémentaires, qui ont été pris en compte lors de la rédaction de l'ébauche du *Plan d'action de la CCSN*.

Le Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima a conclu que les centrales nucléaires canadiennes sont sûres et qu'elles s'appuient sur de multiples niveaux de défense en profondeur. Les examens complémentaires menés par le personnel de la CCSN en réponse à cet événement ont confirmé que les grandes installations nucléaires et les mines et usines de concentration d'uranium sont sûres et que le risque qu'elles posent pour la santé et la sécurité des Canadiens ou pour l'environnement est très faible.

La direction de la CCSN a approuvé les conclusions et les recommandations du *Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima* et s'est engagée à répondre à chaque recommandation, de même qu'à celles du CCE et aux commentaires formulés par les parties intéressées, en prenant les mesures décrites dans le *Plan d'action intégré de la CCSN*.

Table des matières

1.	Aperçu	4
2.	Plan d'action intégré de la CCSN	7
2.1	Mesures liées aux centrales nucléaires.....	8
2.2	Mesures liées aux grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires).....	9
2.3	Mesures liées à la communication et à la sensibilisation du public.....	12
3.	Mise en œuvre	12
4.	Conclusion.....	13
Annexe A – Mesures liées aux centrales nucléaires.....		14
Partie A1 – Renforcement de la défense en profondeur des réacteurs		14
Partie A2 – Amélioration des interventions en cas d'urgence		21
Partie A3 – Amélioration du cadre et des processus réglementaires		25
Partie A4 – Resserrer la coopération internationale		30
Annexe B – Mesures liées aux grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires)		33
Partie B1 – Renforcement de la défense en profondeur		33
Partie B2 – Amélioration de l'intervention d'urgence		35
Partie B3 – Amélioration du cadre et des processus réglementaires.....		37
Partie B4 – Resserrer la coopération internationale.....		37
Annexe C – Mesures liées à la communication et à la sensibilisation du public		38

Sommaire

Le 11 mars 2011, le Japon a été frappé par un séisme d'une magnitude de 9,0 suivi d'un tsunami dévastateur. L'effet conjugué du séisme et du tsunami a causé un grave accident nucléaire à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. À la suite de ces événements, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a adressé une requête à tous les titulaires de permis d'installations nucléaires de catégorie I (qui comprennent les installations de traitement des substances nucléaires, les installations de traitement des déchets et les installations de recherche) et de mines et usines de concentration d'uranium, leur demandant de procéder à l'examen des premières leçons tirées de l'accident survenu à Fukushima, en vertu du paragraphe 12(2) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.

En avril 2011, le premier vice-président et chef de la réglementation des opérations de la CCSN a constitué un groupe de travail pour examiner les réponses des titulaires de permis à la requête présentée en application du paragraphe 12(2) et pour évaluer les répercussions opérationnelles, techniques et réglementaires de l'accident survenu à la centrale de Fukushima Daiichi sur les centrales nucléaires canadiennes. En parallèle, le personnel de la CCSN a examiné les installations dotées de réacteurs non producteurs de puissance ainsi que les mines et usines de concentration d'uranium pour confirmer que ces installations étaient sûres et adéquatement préparées pour composer avec des urgences potentielles. Conformément aux recommandations du Groupe de travail de la CCSN, les examens des réacteurs non producteurs de puissance ont adopté une démarche fondée sur l'évaluation du risque, en tenant compte du caractère spécifique des installations (notamment les activités autorisées, les caractéristiques du site et la nature des dangers présents à chaque site nucléaire). Les domaines à améliorer identifiés par le Groupe de travail de la CCSN pour les centrales nucléaires ont été également pris en considération pour toutes les installations de catégorie I, et ont été appliqués en adoptant une approche graduelle.

Pour tenir compte des recommandations du Groupe de travail de la CCSN, la CCSN a préparé une ébauche du *Plan d'action de la CCSN* qui a été soumise à l'examen de la Commission lors d'une réunion publique tenue le 3 mai 2012. Le document a établi un plan d'action étalé sur quatre ans destiné à la fois aux titulaires de permis et au personnel de la CCSN, visant à renforcer la défense en profondeur des réacteurs, à améliorer les interventions d'urgence, les mécanismes de surveillance réglementaire et les capacités de communication en situation de crise, et à resserrer la coopération internationale.

Cette ébauche du *Plan d'action de la CCSN* a fait l'objet de trois rondes de consultations publiques ainsi que de deux examens indépendants, le premier mené par la mission de suivi du Service d'examen intégré de la réglementation (SEIR) de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), et le second mené par un comité consultatif externe (CCE), mis sur pied par le président de la CCSN. L'équipe de la mission de suivi du SEIR a conclu que la CCSN a pris des mesures rigoureuses et exhaustives en réponse à l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi et que le Canada dispose d'un « cadre de réglementation efficace et pragmatique » pour mettre à profit les leçons tirées de cet événement. Le CCE a conclu que le processus suivi par la CCSN après l'accident était approprié, et il a identifié un certain nombre de domaines méritant d'autres améliorations.

Lors de la réunion publique du 3 mai 2012, la Commission a demandé au personnel de la CCSN d'étayer l'ébauche du *Plan d'action de la CCSN* afin de mieux intégrer les recommandations du CCE, en particulier pour clarifier les résultats des examens des mesures à prendre par les installations nucléaires autres que les centrales nucléaires en réponse à l'accident de Fukushima, pour étudier certains domaines du rendement humain et organisationnel et pour améliorer les communications en situation de crise.

Ce document expose le *Plan d'action intégré de la CCSN* qui doit être mis en œuvre par les titulaires de permis et le personnel de la CCSN. Celui-ci présente les commentaires formulés par les parties intéressées

dans le cadre des consultations publiques, et intègre les résultats des deux examens indépendants menés par l'AIEA et le CCE ainsi que les réponses apportées aux demandes de la Commission.

Les progrès réalisés dans le cadre de la mise en œuvre du *Plan d'action intégré de la CCSN* seront présentés chaque année à la Commission.

Les activités de comparaison ont montré que les mesures prises jusqu'à présent par la CCSN se comparent avantageusement à celles de ses homologues étrangers et, dans certains domaines, dépassent les efforts fournis à l'échelle internationale. Au Canada, les installations nucléaires ont été jugées sécuritaires et posent un risque très faible pour la santé et la sécurité des Canadiens et pour l'environnement. Le *Plan d'action intégré de la CCSN* est conçu pour améliorer la sûreté de ces installations et pour offrir à la Commission un énoncé clair des améliorations prévues. L'état de la mise en œuvre sera décrit chaque année.

1. Aperçu

Le 11 mars 2011, le Japon a été frappé par un séisme d'une magnitude de 9,0 suivi d'un tsunami dévastateur. L'effet conjugué du séisme et du tsunami a provoqué un grave accident nucléaire à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. À la suite de ces événements, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a adressé une requête aux titulaires de permis d'installations nucléaires de catégorie I leur demandant de réexaminer leurs dossiers de sûreté, en vertu du paragraphe 12(2) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*. En avril 2011, le premier vice-président et chef de la réglementation des opérations de la CCSN a annoncé la création d'un groupe de travail chargé d'évaluer les répercussions opérationnelles, techniques et réglementaires de cet accident nucléaire sur les centrales nucléaires canadiennes.

Le 30 septembre 2011, le Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima a terminé son examen et a présenté le [*Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima*](#) (Rapport du groupe de travail) faisant état de ses constatations et recommandations. Le Groupe de travail a formulé 13 recommandations pour renforcer la sûreté des centrales nucléaires au Canada, en insistant particulièrement sur les aspects suivants :

- la capacité des centrales nucléaires canadiennes à résister à des dangers externes similaires à ceux qui ont déclenché l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi
- l'état de préparation aux situations d'urgence et l'intervention d'urgence au Canada
- l'efficacité du cadre de réglementation de la CCSN
- la coopération internationale

Plan d'action de la CCSN

Pour tenir compte des recommandations du Groupe de travail de la CCSN, la CCSN a élaboré un *Plan d'action de la CCSN* étalé sur quatre ans, qui doit être mis en œuvre par les titulaires de permis et le personnel de la CCSN pour :

- renforcer la défense en profondeur des réacteurs
- améliorer l'intervention d'urgence
- améliorer le cadre de réglementation
- renforcer la coopération internationale

Le *Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima* et le *Plan d'action de la CCSN concernant les recommandations du Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima* ont fait l'objet de consultations publiques et d'examen indépendants, comme précisé dans les sections suivantes.

Consultations publiques

Après la préparation de l'ébauche du Rapport du groupe de travail, la CCSN a lancé une série de consultations afin d'obtenir des commentaires supplémentaires, d'améliorer la connaissance du public à l'égard de l'accident nucléaire et d'inviter les parties intéressées à participer à l'élaboration de mesures pour tenir compte des leçons tirées de l'accident. Ces activités comprenaient :

- 28 octobre 2011 : Première ronde de consultations sur le Rapport du Groupe de travail et la Réponse de la direction de la CCSN
- 21 décembre 2011 : Deuxième ronde de consultations sur l'ébauche du Plan d'action de la CCSN sur les leçons tirées de l'accident nucléaire de Fukushima et les commentaires reçus lors de la première consultation

- 2 mars 2012 : Troisième ronde de consultations sur l'ébauche du Plan d'action de la CCSN sur les leçons tirées de l'accident nucléaire de Fukushima et les commentaires reçus lors de la consultation précédente
- 3 mai 2012 : Présentation à la Commission du CMD 12-M23.B supplémentaire qui fournissait l'ajout des recommandations du CCE à l'égard des mesures liées aux centrales nucléaires, aux grandes installations nucléaires autres que les centrales nucléaires, aux communications et à la sensibilisation du public

Rapport du Comité consultatif externe

Le 5 août 2011, le président de la CCSN a formé un [comité consultatif externe](#) (CCE) chargé de présenter une évaluation indépendante des mesures prises par l'organisme de réglementation fédéral en réponse à l'accident nucléaire survenu à Fukushima Daiichi et de recommander des améliorations à apporter. Le CCE a présenté son [rapport final](#) le 12 avril 2012.

Le CCE a conclu que le processus suivi par la CCSN en réponse à l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi était approprié. Ce processus souple, ouvert et transparent comportait trois cycles de consultations publiques donnant à la population l'occasion de contribuer à l'élaboration de sa réponse. Le *Plan d'action de la CCSN* qui en a résulté a établi les mesures nécessaires pour renforcer la défense en profondeur des grandes installations nucléaires, améliorer l'état de préparation et l'intervention en cas d'urgence au Canada et améliorer le cadre et les processus réglementaires de la CCSN. Dans l'exercice de son mandat, le CCE a relevé quelques points à améliorer. Ceux-ci concernaient notamment : (1) les communications publiques en langage simple, lors de la description de sujets techniques complexes liés à la sûreté nucléaire; (2) davantage de clarté sur les résultats des évaluations de la sûreté des installations autres que les centrales nucléaires et (3) l'intégration des aspects liés au rendement humain et organisationnel dans les mesures envisagées pour combler les lacunes apparentes identifiées dans le *Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima*.

Les membres du CCE ont formulé les recommandations suivantes à la CCSN :

1. La CCSN devrait continuer de collaborer avec les organismes de réglementation d'autres pays membres de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) afin de veiller à ce que le processus du Service d'examen intégré de la réglementation (SEIR) soit obligatoire et transparent et à ce que les constatations et les recommandations soient appliquées.
2. La CCSN devrait collaborer avec les autres organismes de réglementation pour convaincre les membres de l'Association mondiale des exploitants de centrales nucléaires (WANO) de faire connaître les résultats de leur processus d'examen par les pairs, afin de favoriser la sûreté nucléaire au sein de toutes les nations possédant des centrales nucléaires.
3. La CCSN devrait collaborer avec d'autres ministères afin d'assurer une coordination et une redéfinition accrues des rôles et responsabilités de l'organisme en cas d'accident nucléaire au Canada, aux États-Unis ou à l'étranger.
4. La CCSN devrait rencontrer ses organismes partenaires et ses titulaires de permis afin d'établir la fréquence et la portée des exercices d'urgence multiniveaux.
5. La CCSN devrait préciser sa position à l'égard des ordres établis aux termes du paragraphe 12(2), quant aux installations autres que les centrales nucléaires.
6. La CCSN devrait examiner le domaine du rendement humain et organisationnel afin de mieux comprendre les leçons apprises de la crise de Fukushima.
7. La CCSN devrait préciser ses plans pour faire face aux risques de tornades.

8. La CCSN devrait élaborer une stratégie exhaustive de communication avec le public et de sensibilisation du public comprenant des outils variés, notamment les médias sociaux, et approfondir ses partenariats et ses relations avec diverses organisations médiatiques spécialisées dans les sciences, qui sont en mesure d'informer le public au sujet de la sûreté nucléaire.
9. La CCSN devrait jouer un rôle actif pour assurer la tenue régulière d'exercices de planification d'urgence avec les États-Unis.

Les recommandations ci-dessus ont été entièrement prises en compte grâce à l'examen de mesures précises, y compris l'évaluation des risques liés aux accidents de dimensionnement et aux accidents hors dimensionnement pendant des tornades et cernés par le Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima, dans les sections connexes du *Plan d'action intégré de la CCSN*.

Mission de suivi de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA)

Du 28 novembre au 9 décembre 2011, la CCSN a accueilli une équipe internationale d'experts pour une mission de suivi du Service d'examen intégré de la réglementation (SEIR) de l'AIEA, qui comprenait un examen consacré aux répercussions réglementaires de l'accident nucléaire survenu à la centrale de Fukushima Daiichi sur l'industrie nucléaire canadienne. Le rapport du SEIR a indiqué que les mesures prises et les réponses apportées par la CCSN à la suite de l'accident nucléaire ont été rapides, rigoureuses et exhaustives. Plus particulièrement, l'équipe du SEIR a considéré que la réponse de la CCSN à l'événement de Fukushima était une pratique exemplaire et une approche que les homologues à l'étranger devraient suivre, tout en indiquant aussi que l'organisme de réglementation nucléaire canadien avait examiné de façon systématique et approfondie les leçons tirées de l'accident de Fukushima et qu'il avait mis à profit tous les renseignements disponibles, y compris l'examen des mesures prises par d'autres organismes internationaux de réglementation nucléaire.

L'équipe du SEIR a également reconnu que la CCSN possède un cadre de réglementation « efficace et pragmatique » pour assurer le suivi de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi. L'équipe du SEIR n'a pas formulé de préoccupations ou d'observations susceptibles d'influencer l'ébauche du *Plan d'action de la CCSN*.

Demandes de la Commission

Les commentaires reçus dans le cadre des différentes consultations publiques (ainsi que les modifications apportées à l'ébauche du *Plan d'action de la CCSN* à la suite des recommandations du CCE) ont été présentés pour approbation par la Commission lors d'une réunion publique tenue le 3 mai 2012.

La Commission a demandé au personnel de la CCSN d'étoffer l'ébauche du *Plan d'action de la CCSN* afin de mieux intégrer les recommandations du CCE. En particulier, le personnel a été prié de tenir compte des mesures identifiées par le CCE pour clarifier les résultats des examens des mesures à prendre par les installations nucléaires autres que les centrales nucléaires en réponse à l'accident de Fukushima, pour améliorer les communications en situation de crise et pour tenir compte des aspects liés au rendement humain et organisationnel.

Les mesures décrites dans ce *Plan d'action intégré de la CCSN* reflètent les résultats et les commentaires formulés par les parties intéressées dans le cadre des consultations publiques. Elles intègrent également les recommandations du CCE et les réponses aux demandes formulées par la Commission lors de la réunion publique tenue en mai 2012.

2. Plan d'action intégré de la CCSN

Le personnel de la CCSN a modifié l'ébauche du *Plan d'action de la CCSN* pour tenir compte des recommandations du CCE et des commentaires présentés par le public et les parties intéressées durant les trois cycles de consultations publiques, et pour répondre aux demandes formulées par la Commission.

Le *Plan d'action de la CCSN* repose sur les constatations et les recommandations du *Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima*, qui ont mené à l'élaboration de mesures spécifiques devant être mises en œuvre par les titulaires de permis et la CCSN et visant à renforcer la défense en profondeur, à améliorer les interventions d'urgence, à améliorer le cadre de réglementation et à resserrer la coopération internationale. Le *Plan d'action de la CCSN* a été ensuite modifié pour intégrer les mesures découlant des examens des grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires) réalisés par le personnel de la CCSN après l'accident de Fukushima, ainsi que de la recommandation du CCE concernant l'amélioration des capacités de communication en situation de crise.

Le *Plan d'action intégré de la CCSN* s'applique donc à toutes les grandes installations nucléaires et comprend les catégories suivantes :

- renforcement de la défense en profondeur des réacteurs
- amélioration des interventions en cas d'urgence
- amélioration du cadre et des processus réglementaires
- resserrement de la coopération internationale
- communication et consultation publique

L'examen indépendant mené par le CCE est venu étoffer les constatations faites par le Groupe de travail, particulièrement dans le domaine des responsabilités partagées avec d'autres ministères ou organismes internationaux de réglementation.

Le CCE a également recommandé que la CCSN examine le domaine du rendement humain et organisationnel (RHO) afin de mieux comprendre les leçons tirées des événements survenus au Japon. Le personnel de la CCSN reconnaît que le RHO fait partie intégrante de toutes les activités liées à la conception, aux analyses et aux procédures et appuie tous les niveaux de défense en profondeur. Dans le cadre du dimensionnement des activités d'exploitation des centrales nucléaires, la CCSN s'est dotée d'un programme exhaustif de RHO qui évalue des éléments tels que la culture de sûreté, l'effectif minimal par quart et l'aptitude au travail.

Le personnel de la CCSN examinera le RHO dans la gestion des scénarios hors dimensionnement et des accidents. Les mesures de suivi touchées par le rapport du CCE ont été modifiées pour incorporer les aspects liés au RHO. Les documents présentés par les titulaires de permis doivent démontrer les mesures prises pour assurer la mise en œuvre du *Plan d'action intégré de la CCSN*, tout en tenant compte des facteurs nécessaires sur le plan du RHO, conformément aux critères et aux attentes définis par le personnel de la CCSN.

2.1 Mesures liées aux centrales nucléaires

L'**annexe A – Mesures liées aux centrales nucléaires** décrit les mesures imposées aux titulaires de permis de centrales nucléaires pour tenir pleinement compte des recommandations du *Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima* et du CCE, ainsi que des mesures exigées de la CCSN et des parties intéressées gouvernementales concernées.

La [*Réponse de la direction de la CCSN aux recommandations du Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima*](#) – publiée en même temps que le *Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima* – a établi le calendrier de mise en œuvre du *Plan d'action de la CCSN* en adoptant une approche graduelle (à court, à moyen et à long terme), comme indiqué au tableau 1 ci-dessous.

Cette réponse de la direction a également établi les lignes directrices générales concernant la mise en œuvre de ces recommandations, conformément aux examens fondés sur le risque et aux répercussions coûts-avantages connexes.

Les mesures décrites à l'**annexe A** pour chaque recommandation comprennent les renseignements suivants :

- recommandation spécifique du Groupe de travail sur Fukushima
- recommandation(s) connexe(s) du CCE, le cas échéant
- mesures découlant des recommandations
 - produits livrables requis
 - site visé
 - échéancier
- détail de la mise en œuvre des recommandations générales

Tableau 1 : Recommandations du Groupe de travail et échéancier de la mise en œuvre

Recommandations du Groupe de travail de la CCSN	Échéancier de la mise en œuvre		
	Court terme (déc. 2012)	Moyen terme (déc. 2013)	Long terme (déc. 2015)
Renforcement de la défense en profondeur des réacteurs			
1. Vérifier la robustesse de la conception des centrales nucléaires	✓	✓	✓
2. Évaluer les risques externes propres au site		✓	✓
3. Améliorer les capacités de modélisation		✓	
Améliorer l'intervention d'urgence			
4. Évaluer les plans d'urgence (sur le site)	✓		
5. Mettre à jour les installations et l'équipement d'urgence	✓		
6. Plans et programmes d'urgence hors site		✓	
Améliorer le cadre et les processus réglementaires de la CCSN			
7. Modifier le <i>Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I</i>		✓	
8. Modifier le <i>Règlement sur la radioprotection</i>		✓	
9. Mettre à jour le cadre des documents d'application de la réglementation	✓	✓	
10. Modifier les permis d'exploitation des réacteurs de puissance	✓		
11. Mettre en œuvre les bilans périodiques de la sûreté	✓		
Resserrer la coopération internationale			
12. Rehausser la coopération entre les pays ayant des réacteurs CANDU	✓		
13. Resserrer la coopération internationale	✓		

2.2 Mesures liées aux grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires)

L'examen des grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires) n'était pas implicitement prévu par le [Cadre de référence du Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima](#), mais a été mené par la suite dans le cadre de la requête de la CCSN adressée à tous les titulaires de permis d'installations nucléaires de catégorie I et de mines et usines de concentration d'uranium, en vertu du paragraphe 12(2) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.

Le Groupe de travail avait pour mandat d'examiner la situation des centrales nucléaires pour deux raisons. Premièrement, l'accident s'est produit dans une centrale nucléaire et par conséquent les premiers enseignements qu'on en a tirés s'appliquaient aux centrales nucléaires. Deuxièmement (contrairement à la plupart des autres grandes installations nucléaires du Canada), les centrales nucléaires ont besoin d'une longue période de refroidissement après l'arrêt pour maintenir l'intégrité du combustible et du confinement.

Cela rend la gestion des accidents et des interventions d'urgence dans une centrale nucléaire plus complexe que dans les autres types d'installations. Étant donné cette complexité, le personnel de la CCSN a appliqué une approche graduelle fondée sur le risque pour l'examen des grandes installations nucléaires autres que les centrales nucléaires.

Les grandes installations nucléaires prises en considération comprennent : les Laboratoires de Chalk River (y compris le réacteur national de recherche universel [NRU]), les petits réacteurs de recherche canadiens, les accélérateurs de catégorie I, les installations de traitement de l'uranium, les installations de traitement des substances nucléaires, les mines et usines de concentration d'uranium et les installations de traitement des déchets. Compte tenu que les Laboratoires de Chalk River (qui incluent le réacteur NRU), qui est exploité par Énergie atomique du Canada limitée (EACL), étaient en cours de renouvellement du permis d'exploitation en 2011, la réponse d'EACL en regard des leçons tirées de l'accident de Fukushima a été incorporée aux examens de renouvellement de permis faits par le personnel de la CCSN. Les mesures qui s'imposaient à la suite de l'accident de Fukushima ont été ajoutées au permis et au *Plan intégré de mise en œuvre* du NRU en octobre 2011. Il en a été abondamment question durant les audiences publiques sur le renouvellement du permis tenues en juin et en octobre 2011. Les répercussions de l'accident de Fukushima ont aussi fait l'objet de discussions avec la Commission lors du renouvellement des permis d'autres grandes installations nucléaires (p. ex. les installations de Blind River et de Port Hope appartenant à Cameco) et des rapports de mise à jour présentés à la Commission depuis mars 2011.

Le tableau 2 présente les recommandations du personnel de la CCSN utilisées pour les grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires) pour renforcer la défense en profondeur, améliorer l'intervention d'urgence, améliorer le cadre de réglementation et resserrer la coopération internationale avec les échéanciers de mise en oeuvre. Ceux-ci correspondent aux recommandations du Groupe de travail de la CCSN en ce qui concerne les centrales nucléaires, comme indiqué à l'**annexe B**.

Tableau 2 : Mesures pour les grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires) et échéancier de la mise en œuvre

Recommandations du personnel de la CCSN	Échéancier de la mise en œuvre		
	Court terme (déc. 2012)	Moyen terme (déc. 2013-2014)	Long terme (déc. 2016)*
Renforcement de la défense en profondeur des réacteurs			
1. Vérifier les dossiers de sûreté des installations	✓	✓	✓
2. Évaluer les risques externes propres au site	✓	✓	✓
3. Améliorer les capacités de modélisation (réacteur NRU)		✓	✓
Améliorer l'intervention d'urgence			
4. Évaluer les plans d'urgence (sur le site)	✓	✓	✓
5. Mettre à jour les installations et l'équipement d'urgence (LCR)	✓	✓	✓
6. Plans et programmes d'urgence hors site		✓	
Améliorer le cadre et les processus réglementaires de la CCSN			
7. Améliorer le cadre et les processus réglementaires de la CCSN		✓	
Resserrer la coopération internationale			
8. Resserrer la coopération internationale	✓		

* pour coïncider avec l'expiration du permis d'exploitation des Laboratoires de Chalk River

Les mesures qui doivent être prises par la CCSN et les titulaires de permis pour combler les lacunes identifiées par le personnel de la CCSN dans le cadre de son examen des documents présentés par les titulaires de permis à la suite de la requête adressée en vertu du paragraphe 12(2) et des recommandations du CCE pour renforcer la défense en profondeur et améliorer l'état de préparation aux situations d'urgence liées aux installations nucléaires autres que les centrales nucléaires sont présentées à l'**annexe B – Mesures liées aux grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires)**.

Le calendrier de mise en œuvre des mesures par le personnel de la CCSN et les installations nucléaires autres que les centrales nucléaires sont conformes à la Réponse de la direction de la CCSN aux recommandations du Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima. Ces mesures seront mises en œuvre à court, à moyen et à long terme, conformément au calendrier présenté.

2.3 Mesures liées à la communication et à la sensibilisation du public

Le CCE a recommandé à la CCSN d'élaborer une stratégie exhaustive de communication et de sensibilisation qui comprend des outils variés, notamment les médias sociaux, et d'approfondir ses partenariats et ses relations avec diverses organisations médiatiques spécialisées dans les sciences, qui sont en mesure d'informer le public au sujet de la sûreté nucléaire. De plus, le CCE a insisté sur l'importance de la communication et de la sensibilisation du public pour présenter des informations techniques et complexes en langage simple, clair et facilement accessible et en utilisant les outils technologiques les plus modernes (y compris les médias sociaux). La section suivante met en évidence plusieurs initiatives identifiées par la CCSN pour rehausser les communications avec les parties intéressées et le public.

Les domaines de programme cernés par le personnel de la CCSN afin de rehausser les communications avec les parties intéressées, d'améliorer l'état de préparation aux situations d'urgence et de resserrer la collaboration et les relations avec les organismes qui diffusent de l'information liée à la sûreté nucléaire comprennent :

- le site Web de la CCSN et les médias sociaux
- les initiatives en matière d'éducation
- les médias
- la participation à l'échelle internationale
- la vidéo sur un scénario d'accident extrême

La stratégie de communication et de sensibilisation adoptée par la CCSN en réponse à l'accident de Fukushima comprend plusieurs mesures et programmes qui seront mis en œuvre à court, à moyen et à long terme. Les mesures à prendre par la CCSN pour combler les lacunes en matière de communication identifiées dans le *Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima* et le rapport du CCE sont présentées à l'**annexe C – Mesures liées à la communication et à la sensibilisation du public**.

3. Mise en œuvre

Le *Plan d'action intégré de la CCSN* sera mis en œuvre par les titulaires de permis (dans le cadre des programmes de surveillance réglementaire actuels) en ce qui concerne les initiatives liées à l'amélioration de la conception ou de l'exploitation, ou par la CCSN en ce qui concerne les mesures destinées à améliorer le cadre de réglementation, la communication et la sensibilisation, et à resserrer la coopération internationale.

En cas d'urgence, il est essentiel de partager l'information et de veiller à ce que le public reçoive des informations claires et cohérentes. Fidèle à son mandat qui consiste à diffuser des renseignements objectifs de nature scientifique ou technique, ou qui concernent la réglementation du domaine de l'énergie nucléaire, la CCSN continue d'améliorer sa stratégie de communication et d'éducation du public, y compris de meilleures communications aux Canadiens en cas d'urgence nucléaire.

Une communication efficace et en langage clair avec les parties intéressées et le public est un processus qui doit être amélioré en permanence et qui évolue au rythme des outils de télécommunication les plus récents. La CCSN évalue constamment toutes les facettes et tous les moyens de communication afin de rester pertinente et de maintenir une forte présence dans ce milieu en mutation et en évolution constantes.

La Commission sera tenue au courant des progrès réalisés dans la mise en œuvre du *Plan d'action intégré de la CCSN* dans le cadre de comptes rendus annuels réalisés par le personnel de la CCSN.

4. Conclusion

Le Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima a confirmé que les centrales nucléaires canadiennes sont sûres et ont une conception robuste et solide qui repose sur plusieurs niveaux de défense. La direction de la CCSN a approuvé les conclusions et les recommandations du Groupe de travail et s'est engagée à répondre à chaque recommandation, de même qu'à celles du CCE, en prenant les mesures décrites dans le *Plan d'action intégré de la CCSN*.

Le personnel de la CCSN a également conclu que les grandes installations nucléaires de catégorie I, de même que les titulaires de permis de mines ou d'usines de concentration d'uranium, ont fait preuve d'un ferme engagement à l'égard de la sûreté nucléaire. Les examens et les évaluations de la sûreté menés à la suite de l'accident de Fukushima ont démontré que ces installations sont sûres et ne posent aucun risque important pour la santé et la sécurité des Canadiens ou pour l'environnement.

En vue de tenir compte des recommandations du *Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima* ainsi que de celles du rapport du CCE, la CCSN a élaboré un plan d'action intégré pour renforcer la défense en profondeur aux centrales nucléaires canadiennes, améliorer la sûreté des installations dotées de réacteurs non producteurs de puissance, renforcer l'état de préparation aux situations d'urgence, améliorer le cadre de réglementation, promouvoir la coopération internationale et accroître les capacités de communication en situation de crise.

Le *Plan d'action intégré de la CCSN* tient compte des commentaires des parties intéressées (obtenus grâce à plusieurs rondes de consultations publiques), intègre les résultats des examens indépendants (réalisés par l'AIEA et le CCE) et répond aux demandes de la Commission.

Chaque année, le personnel de la CCSN donnera une mise à jour sur les progrès réalisés par les titulaires de permis et le personnel lors de la mise en œuvre du *Plan d'action intégré de la CCSN*.

Annexe A – Mesures liées aux centrales nucléaires

Partie A1 – Renforcement de la défense en profondeur des réacteurs

Le Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima a confirmé que les centrales nucléaires canadiennes sont sûres et ont une conception robuste et solide qui repose sur plusieurs niveaux de défense. Cette conception garantit que les événements externes considérés comme plausibles n'auront pas d'impact sur le public. Cette conception offre aussi une protection contre des événements externes plus graves, dont la probabilité de survenir est beaucoup plus faible. Néanmoins, le Groupe de travail de la CCSN a recommandé de renforcer chacune des couches de défense intégrées à la conception et à la philosophie d'autorisation des centrales nucléaires au Canada.

Le rendement humain et organisationnel (RHO) fait partie intégrante de toutes les activités liées à la conception, aux analyses et aux procédures et appuie tous les niveaux de défense en profondeur. Dans le cadre du dimensionnement des activités d'exploitation des centrales nucléaires, la CCSN s'est dotée d'un programme exhaustif de RHO qui évalue des éléments tels que la culture de sûreté, l'effectif minimal par quart et l'aptitude au travail. Le personnel de la CCSN examinera le RHO dans la gestion des scénarios hors dimensionnement et des accidents.

De plus, le personnel de la CCSN examinera les documents d'application de la réglementation pour s'assurer qu'ils traitent de manière adéquate de tous les dangers externes potentiels, y compris les tornades. Les changements qui s'imposeront seront apportés dans le cadre du processus actuel de préparation des documents d'application de la réglementation.

Certaines améliorations à la conception visant la gestion des accidents graves (comme le rendement du confinement afin de prévenir le rejet de produits radioactifs non filtrés, les capacités de maîtrise de l'hydrogène et d'autres gaz combustibles ou encore le caractère adéquat et la pérennité de l'équipement et de l'instrumentation seront évaluées et mises en œuvre dans tous les cas possibles. Certaines de ces améliorations ont déjà été apportées. Les sections suivantes décrivent les mesures à prendre pour renforcer chaque couche de la défense en profondeur.

Recommandation 1 – Vérifier la robustesse de la conception des centrales nucléaires

Recommandation du Groupe de travail

Les titulaires de permis devraient vérifier systématiquement les capacités nominales de leur centrale, et les améliorer au besoin, pour ce qui est des accidents hors dimensionnement et des conditions d'accident grave, y compris :

- a) la réponse en surpression des principaux systèmes et composants (**mesures A.1.1 et A.1.2**)
- b) la capacité du confinement à empêcher les rejets non filtrés de produits radioactifs (**mesure A.1.3**)
- c) les capacités de contrôle de l'hydrogène et d'autres gaz combustibles
 - i) accélérer l'installation de systèmes de gestion de l'hydrogène et de systèmes d'échantillonnage (**mesure A.1.4**)
 - ii) les piscines de stockage de combustible usé (PSCU) et toute autre zone où l'accumulation d'hydrogène ne peut être empêchée doivent être incluses (**mesure A.1.5**)
- d) les capacités en eau d'appoint pour les générateurs de vapeur, le circuit caloporteur primaire et les systèmes connexes, le modérateur, le bouclier caisson et les piscines de stockage de combustible usé (**mesures A.1.6, A.1.7, A.1.8 et A.1.9**)

- e) le respect des exigences de rendement en matière d'autonomie de la centrale, comme la disponibilité et la pérennité de l'équipement et des instruments suite à une perte soutenue de l'alimentation électrique et de la capacité à évacuer la chaleur du réacteur (**mesure A.1.10**)
- f) les installations de contrôle du rayonnement pour le personnel participant à la gestion de l'accident (**mesure A.1.9**)
- g) l'équipement et les ressources en cas d'urgence qui pourraient se trouver à l'extérieur du site et être apportés sur le site en cas de besoin (**mesure A.1.11**)

Recommandation 6 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN examine le domaine du rendement humain et organisationnel afin de mieux comprendre les leçons tirées de la crise de Fukushima. (**Cette recommandation a été appliquée aux mesures A.1.3, A.1.6, A.1.7, A.1.8, A.1.9, A.1.10 et A.1.11.**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.1.1 Mesure :

Les titulaires de permis devraient soumettre des preuves supplémentaires (p. ex. des résultats d'essais) démontrant leur confiance à l'égard de la capacité de décharge du condenseur de purge/dégazeur.

Mesures de suivi :

A.1.1.1 Une évaluation actualisée de la capacité des vannes de décharge du condenseur de purge/dégazeur fournissant une preuve supplémentaire que les vannes ont une capacité suffisante.

A.1.1.2 Au besoin, un plan et un calendrier pour les essais de confirmation de l'installation ou la mise en place d'une capacité de décharge supplémentaire.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

A.1.2 Mesure :

Les titulaires de permis devraient réexaminer la capacité de décharge du bouclier caisson ou de l'enceinte du réacteur d'expulser la vapeur produite lors d'un accident grave. On devrait également réexaminer les avantages de la durabilité de la source froide du bouclier caisson pendant les conditions d'accident.

Mesures de suivi :

A.1.2.1 Une évaluation de la capacité de décharge du bouclier caisson ou de l'enceinte du réacteur.

A.1.2.2 Si la capacité de décharge est insuffisante, une évaluation des avantages offerts par une capacité de décharge suffisante et de la faisabilité d'assurer une capacité de décharge supplémentaire.

A.1.2.3 Si une capacité de décharge supplémentaire est avantageuse et réalisable, un plan et un calendrier pour assurer une capacité de décharge supplémentaire.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.1.3 Mesure :

Les titulaires de permis devraient évaluer les moyens de prévenir la défaillance des systèmes de confinement et, dans la mesure du possible, les rejets non filtrés de produits radioactifs dans le cas d'accidents hors dimensionnement, y compris les accidents graves. Si les rejets non filtrés de produits radioactifs dans des accidents hors dimensionnement, y compris les accidents graves, ne peuvent pas être empêchés, des mesures d'atténuation supplémentaires devraient être appliquées. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

A.1.3.1 Des évaluations du caractère adéquat des moyens pour protéger l'intégrité du confinement et empêcher des rejets incontrôlés dans le cas d'accidents hors dimensionnement, y compris les accidents graves.

A.1.3.2 Lorsque les moyens sont jugés insuffisants pour protéger l'intégrité du confinement et prévenir les rejets accidentels de produits radioactifs dans le cas d'accidents hors dimensionnement, y compris les accidents graves, un plan et un calendrier pour l'amélioration de la conception afin de contrôler les rejets radiologiques à long terme et, dans la mesure du possible, les rejets non filtrés.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2015

A.1.4 Mesure :

Les titulaires de permis devraient terminer l'installation de recombineurs autocatalytiques passifs (RAP) aussi rapidement que possible.

Mesure de suivi :

A.1.4.1 Un plan et un calendrier pour l'installation des RAP aussi rapidement que possible.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

A.1.5 Mesure :

Si le drainage de la piscine de stockage du combustible usé (PSCU) à la suite d'un événement hors dimensionnement ne peut pas être effectué, la nécessité de recourir à des mesures d'atténuation de l'hydrogène devrait être évaluée.

Mesure de suivi :

A.1.5.1 Une évaluation du potentiel de génération d'hydrogène dans la zone de la PSCU et de la nécessité de recourir à des mesures d'atténuation de l'hydrogène.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.1.6 Mesure :

Les titulaires de permis devraient évaluer l'intégrité structurale de la PSCU à des températures supérieures à la limite de température de dimensionnement. Si une défaillance structurale ne peut pas être empêchée, des mesures d'atténuation supplémentaires (p. ex. une plus grande capacité en eau d'appoint ou un système d'aspersion) devraient être assurées. Les conséquences de la perte du blindage devraient être évaluées. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans les conditions d'accident.

Mesures de suivi:

A.1.6.1 Une évaluation de la réponse structurale de la PSCU à des températures supérieures à la température limite de dimensionnement, y compris une évaluation du taux de fuite maximal plausible après tout dommage structural prévu.

A.1.6.2 Un plan et un calendrier pour la mise en œuvre de toute mesure d'atténuation supplémentaire jugée nécessaire par l'évaluation de l'intégrité structurale.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.1.7 Mesure :

Les titulaires de permis devraient évaluer les moyens de fournir un appoint de caloporteur au circuit caloporteur primaire, aux générateurs de vapeur, au modérateur, au bouclier caisson ou à l'enceinte du réacteur, à la PSCU et au réservoir d'eau d'aspersion, le cas échéant. Ces moyens comprennent :

1. Un appoint de caloporteur pour prévenir des dommages graves au cœur.
2. Si des dommages graves au cœur ne peuvent pas être empêchés, alors les Lignes directrices sur la gestion des accidents graves (LDGAG) devraient prévoir l'utilisation de caloporteur d'appoint afin d'atténuer les accidents graves.

Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesure de suivi :

A.1.7.1 Un plan et un calendrier pour l'optimisation des mesures actuelles et pour prévoir la mise en place de mesures supplémentaires pour l'appoint en caloporteur, avec les analyses s'y rapportant.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.1.8 Mesure :

Les titulaires de permis devraient démontrer avec un niveau raisonnable de confiance que les dispositifs (p. ex. l'équipement et l'instrumentation) nécessaires à la gestion des accidents graves et essentiels à l'application des LDGAG rempliront leur rôle dans des conditions d'accident grave pendant le temps requis. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesure de suivi :

A.1.8.1 Un plan détaillé et un calendrier pour l'évaluation de la pérennité de l'équipement et de l'instrumentation, ainsi qu'un plan et un calendrier pour moderniser l'équipement, le cas échéant et compte tenu de l'évaluation.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.1.9 Mesure :

Les titulaires de permis devraient s'assurer de l'habitabilité des installations de contrôle dans les conditions produites lors des accidents hors dimensionnement et des accidents graves. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesure de suivi :

A.1.9.1 Une évaluation de l'habitabilité des installations de contrôle dans les conditions produites lors d'accidents hors dimensionnement et d'accidents graves. Le cas échéant, un plan détaillé et le calendrier des mises à niveau des installations de contrôle.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2014

A.1.10 Mesure :

Les titulaires de permis devraient rechercher des moyens d'augmenter la disponibilité de l'alimentation électrique pour les principaux équipements et instruments de contrôle requis pour la gestion des accidents à la suite d'une perte de toute l'alimentation c.a. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

A.1.10.1 Une évaluation des besoins et des capacités en alimentation électrique pour les principaux équipements et instruments. L'évaluation devrait déterminer les améliorations possibles qui permettraient d'augmenter la disponibilité des principaux équipements et instruments, au besoin.

A.1.10.2 Un plan et un calendrier de mise en œuvre des mises à jour identifiées. Une cible de huit heures sans avoir besoin d'un soutien hors site devrait être utilisée.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

A.1.11 Mesure :

Les titulaires de permis devraient se procurer le plus rapidement possible l'équipement d'urgence et les autres ressources qui pourraient être stockés sur place ou stockés hors site et apportés sur place afin d'atténuer les conséquences d'un accident grave. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesure de suivi :

A.1.11.1 Un plan et un calendrier pour les achats

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

Recommandation 2 – Évaluer les risques externes propres au site

Recommandation du Groupe de travail

Les titulaires de permis devraient réaliser des évaluations sur les risques externes spécifiques à leur site qui soient plus complètes, afin de démontrer que :

- a) l'importance des risques externes associés aux accidents de dimensionnement et aux accidents hors dimensionnement est conforme à celle considérée dans le cas des meilleures pratiques internationales en vigueur (**mesure 2.1**)
- b) les conséquences des événements déclenchés par des risques externes se situent à l'intérieur des limites applicables (**mesure 2.2**)

De telles évaluations devraient être mises à jour périodiquement afin de refléter les connaissances acquises et les exigences plus récentes.

Recommandation 6 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN examine le domaine du rendement humain et organisationnel afin de mieux comprendre les leçons tirées de la crise de Fukushima. (**Cette recommandation a été appliquée à la mesure 2.1.**)

Recommandation 7 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN précise ses plans pour faire face aux risques de tornades. (**Cette recommandation a été appliquée à la mesure 2.1.**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.2.1 Mesure :

Les titulaires de permis devraient compléter l'examen de dimensionnement des événements externes en utilisant des pratiques de pointe pour évaluer l'ampleur des événements externes et la capacité nominale pertinente pour ceux-ci, notamment les tremblements de terre, les inondations, les tornades et les incendies. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

Par la mise en œuvre de la norme actuelle S-294, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires*

A.2.1.1 Réévaluer, par des calculs modernes et des méthodes de pointe, l'ampleur propre au site de chaque événement externe auquel la centrale peut être assujettie.

A.2.1.2 Évaluer si la protection nominale actuelle propre au site, pour chaque événement externe évalué au point 1 ci-dessus, est suffisante. Si des lacunes sont identifiées, un plan de correction doit être proposé.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.2.2 Mesure :

La mise en œuvre du document RD-310, *Analyse de la sûreté pour les centrales nucléaires*, est déjà en cours et est suivie par le groupe de travail de la CCSN/du secteur nucléaire au moyen de l'Initiative d'amélioration des analyses de sûreté.

Mesure de suivi :

A.2.2.1 Aucune nouvelle exigence puisque déjà en cours de mise en œuvre

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

Recommandation 3 – Améliorer les capacités de modélisation

Recommandation du Groupe de travail

Les titulaires de permis devraient améliorer leurs capacités de modélisation et réaliser des analyses systématiques des accidents hors dimensionnement, qui comprendront (**mesures A.3.1 et A.3.2**) :

- a) les événements survenant dans des centrales à plusieurs tranches
- b) les accidents déclenchés par des événements externes graves
- c) les accidents survenant dans des piscines de stockage de combustible usé

Ces analyses devraient aussi évaluer les rejets de produits de fission, d'aérosols et de gaz combustibles dans l'atmosphère et dans l'eau.

Recommandation 6 du CCE

Le CEE recommande que la CCSN examine le domaine du rendement humain et organisationnel afin de mieux comprendre les leçons apprises de la crise de Fukushima. (**Cette recommandation a été appliquée aux mesures A.3.1 et A.3.2.**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.3.1 Mesure :

1. Les titulaires de permis devraient élaborer, finaliser et mettre pleinement en œuvre les Lignes directrices sur la gestion des accidents graves (LDGAG) à chaque centrale.
2. Les titulaires de permis devraient élargir la portée des LDGAG afin d'inclure les événements touchant les centrales à plusieurs tranches et les PSCU.
3. Les titulaires de permis devraient démontrer l'efficacité des LDGAG. Ils devraient aussi valider ou affiner les LDGAG afin de démontrer leur pertinence à la lumière des leçons tirées de l'accident de Fukushima Daiichi.

Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

A.3.1.1 Lorsque des LDGAG n'ont pas été élaborées, finalisées ou totalement mises en œuvre, fournir des plans et des calendriers de réalisation.

A.3.1.2 Pour les centrales à plusieurs tranches, fournir des plans et des calendriers pour l'inclusion des événements pouvant toucher plusieurs tranches dans les LDGAG.

A.3.1.3 Pour toutes les centrales, fournir des plans et les calendriers pour l'ajout des événements pouvant toucher les PSCU dans la documentation d'exploitation de la centrale, le cas échéant.

A.3.1.4 Démontrer l'efficacité des LDGAG au moyen d'exercices sur maquette et d'exercices sur place.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.3.2 Mesure :

Les titulaires de permis de centrales à plusieurs tranches devraient améliorer la modélisation des plans propres à ces centrales en cas d'accident grave ou démontrer que les hypothèses actuelles de modélisation simples sont suffisantes. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

A.3.2.1 Une évaluation du caractère adéquat de la modélisation actuelle des accidents graves dans les centrales à plusieurs tranches. L'évaluation devrait fournir les caractéristiques fonctionnelles de tous les modèles améliorés nécessaires.

A.3.2.2 Un plan et un calendrier d'élaboration de la modélisation améliorée, y compris tout le soutien expérimental nécessaire.

Concerne : Toutes les installations (les conditions d'accident applicables aux centrales à plusieurs tranches ne s'appliquent pas aux centrales de Point Lepreau et Gentilly-2).

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012.

Partie A2 – Amélioration des interventions en cas d'urgence

Le Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima a aussi confirmé que l'état actuel de la préparation et des mesures d'intervention en cas d'urgence au Canada (sur le site et hors site) demeure adéquat. Le Groupe de travail a néanmoins cerné d'autres améliorations à apporter en vue de simplifier le partage des fonctions des autorités dans la préparation aux situations d'urgence sur le site et hors site. Ces améliorations devraient tenir compte du RHO qui fait partie intégrante de toutes les activités de conception, d'analyse et d'autorisation et qui appuie tous les niveaux de défense en profondeur, dont la gestion des accidents.

Ces améliorations sont décrites dans les mesures présentées ci-après. L'approbation de la Commission sera sollicitée pour toutes les mesures requises en vue de renforcer les interactions entre les autorités fédérales et provinciales de planification d'urgence, et dans les cas où des mesures législatives pourraient être nécessaires. La CCSN ne dispose pas d'un mandat de réglementation pour interagir dans ces domaines, mais elle s'engage néanmoins à faciliter les discussions et à maintenir une liaison avec les autorités réglementaires compétentes en vue de donner suite aux préoccupations soulevées par le Groupe de travail.

Recommandation 4 – Évaluer les plans d'urgence (sur le site)

Recommandation du Groupe de travail

Les titulaires de permis devraient évaluer leur plan d'urgence afin de s'assurer que les organisations d'intervention d'urgence seront capables de répondre efficacement en cas d'événement grave ou d'accident survenant dans une centrale à plusieurs tranches. Ils devraient organiser des exercices d'urgence suffisamment difficiles basés sur ces événements (**mesures A.4.1 et A.4.2**).

Recommandation 6 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN examine le domaine du rendement humain et organisationnel afin de mieux comprendre les leçons tirées de la crise de Fukushima. (**Cette recommandation a été appliquée aux mesures A.4.1 et A.4.2.**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.4.1 Mesure :

Les titulaires de permis devraient évaluer et réviser leurs plans d'urgence visant les accidents touchant les centrales à plusieurs tranches et les événements externes graves. Cette activité devrait inclure une évaluation de l'effectif minimal requis pour s'assurer que leurs organisations d'intervention d'urgence seront capables de réagir efficacement quand surviennent des accidents touchant les centrales à plusieurs tranches et des désastres naturels externes graves. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

A.4.1.1 Une évaluation du caractère adéquat des plans d'urgence et des programmes actuels.

A.4.1.2 Un plan et un calendrier pour combler les lacunes relevées dans l'évaluation.

Concerne : Toutes les installations (les conditions d'accident applicables aux centrales à plusieurs tranches ne s'appliquent pas aux centrales de Point Lepreau et Gentilly-2).

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

A.4.2 Mesure :

Les titulaires de permis devraient revoir leurs programmes d'exercices afin de s'assurer qu'ils sont suffisamment difficiles pour tester le rendement de l'organisation d'intervention d'urgence en cas d'événements graves ou d'accidents touchant une centrale à plusieurs tranches. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesure de suivi :

A.4.2.1 Un plan et un calendrier pour l'élaboration de programmes améliorés d'exercices.

Concerne : Toutes les installations (les conditions d'accident applicables aux centrales à plusieurs tranches ne s'appliquent pas aux centrales de Point Lepreau et Gentilly-2).

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

Recommandation 5 – Mettre à niveau les installations et l'équipement d'urgence

Recommandation du Groupe de travail

Les titulaires de permis devraient réviser et mettre à niveau leurs installations et leur équipement d'urgence. Plus particulièrement, ils devraient :

- a) s'assurer du bon fonctionnement des installations primaires et de secours, ainsi que de tout l'équipement d'intervention en cas d'urgence qui nécessite de l'électricité ou de l'eau (**mesure A.5.1**)
- b) officialiser tous les arrangements et ententes relatifs au soutien externe et les documenter dans les plans et procédures d'urgence applicables (**mesure A.5.2**)
- c) vérifier ou élaborer des outils visant à fournir aux autorités externes une estimation de la quantité de matières radioactives qui pourraient être rejetées et des doses s'y rapportant, y compris l'installation

de systèmes automatisés de surveillance en temps réel du rayonnement aux limites de la centrale, avec alimentation de secours (**mesures A.5.3 et A.5.4**)

Recommandation 6 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN examine le domaine du rendement humain et organisationnel afin de mieux comprendre les leçons tirées de la crise de Fukushima. (**Cette recommandation a été appliquée aux mesures A.5.1 et A.5.2.**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.5.1 Mesure :

Les titulaires de permis devraient examiner leurs installations d'urgence principales et de secours, et tout l'équipement d'intervention d'urgence qui fonctionne à l'électricité (p. ex. dosimètres électroniques, radios bidirectionnelles), pour s'assurer de la disponibilité de sources d'alimentation de secours. Les exigences et les limites devraient être documentées dans les plans et procédures d'urgence applicables. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

A.5.1.1 Une évaluation du caractère adéquat de l'alimentation de secours pour les installations et l'équipement de secours.

A.5.1.2 Un plan et un calendrier pour combler les lacunes relevées dans l'évaluation.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

A.5.2 Mesure :

Les titulaires de permis devraient officialiser tous les arrangements et les accords de soutien extérieur, et les documenter dans les plans et procédures d'urgence applicables. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

A.5.2.1 Identifier le soutien extérieur et les ressources externes qui peuvent être nécessaires pendant une urgence.

A.5.2.2 Identifier les accords de soutien extérieur et les ressources externes qui ont été officialisés et documentés.

A.5.2.3 Confirmer si les accords non documentés peuvent être officialisés.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

A.5.3 Mesure :

Les titulaires de permis devraient installer des systèmes automatisés de surveillance en temps réel du rayonnement aux limites de la centrale, et qui sont pourvus d'alimentation et systèmes de communication de secours appropriés.

Mesure de suivi :

A.5.3.1 Un plan de projet et un calendrier d'installation.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

A.5.4 Mesure :

Les titulaires de permis devraient se doter d'une capacité d'estimation des termes sources dans leurs outils de modélisation des doses.

Mesure de suivi :

A.5.4.1 Développer des outils d'estimation et de modélisation des termes sources propres à chaque centrale.

Concerne : Hydro-Québec et Énergie NB

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

Recommandation 6 – Plans et programmes d'intervention d'urgence hors site

Recommandation du Groupe de travail

Les autorités fédérales et provinciales responsables de planifier l'intervention en cas d'urgence nucléaire devraient réviser leurs plans et leurs programmes de soutien, notamment (**mesure 6.1**) :

- a) s'assurer que les activités de révision des plans sont réalisées rapidement et faire des exercices pleine échelle réguliers une priorité
- b) établir des processus officiels de surveillance nationale qui soient transparents pour les plans et programmes d'urgence nucléaire hors site, et pour leur rendement
- c) revoir les fondements de la planification des arrangements à l'extérieur du site en les adaptant aux scénarios d'accident survenant dans une centrale à plusieurs tranches
- d) examiner les arrangements en matière de protection, y compris la résolution des questions se rapportant aux alertes du public, à la validation de l'efficacité des stratégies de distribution des comprimés d'iodure de potassium (KI), et vérifier ou mettre au point la capacité de faire des prévisions quant aux effets hors site

Recommandation 3 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN collabore avec d'autres ministères afin d'assurer une coordination et une redéfinition accrues des rôles et responsabilités de l'organisme en cas d'accident nucléaire au Canada, aux États-Unis ou à l'étranger. (**Cette recommandation a été appliquée à la mesure A.6.1.**)

Recommandation 4 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN rencontre ses organismes partenaires et ses titulaires de permis afin d'établir la fréquence d'exercices d'urgence à plusieurs niveaux. (**Cette recommandation a été appliquée à la mesure A.6.1.**)

Recommandation 9 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN, en tant qu'organisme de réglementation nucléaire du Canada, joue un rôle actif pour assurer la tenue régulière d'exercices de planification d'urgence avec les États-Unis. (**Cette recommandation a été appliquée à la mesure A.6.1.**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.6.1 Mesure :

Le personnel de la CCSN rencontrera les autorités fédérales et provinciales de planification des urgences nucléaires pour s'assurer de la compréhension des recommandations et des conclusions.

Mesure de suivi :

A.6.1.1 Le personnel de la CCSN participera aux activités menées par les autorités fédérales et provinciales respectives et entreprendra les mesures appropriées de surveillance ou d'encadrement réglementaires afin de respecter les recommandations.

Concerne : Toutes les installations et autorités fédérales et provinciales responsables des mesures d'urgence

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

Partie A3 – Amélioration du cadre et des processus réglementaires

L'examen du cadre et des processus réglementaires de la CCSN par le Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima a confirmé le caractère robuste et complet du cadre de réglementation canadien. Le Groupe de travail a cependant recommandé d'autres améliorations à apporter aux règlements établis, aux documents d'application de la réglementation connexes et au fondement d'autorisation, afin de renforcer la surveillance des programmes établis (ou des programmes actuellement envisagés pour de nouvelles centrales nucléaires potentielles). Ces améliorations sont décrites dans chacune des mesures énoncées ci-après.

Recommandation 7 – Modifier le *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*

Recommandation du Groupe de travail

La CCSN devrait amorcer un processus officiel visant à modifier le *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* dans le but d'exiger que les titulaires de permis présentent des plans d'urgence hors du site avec toute demande de construction ou d'exploitation d'une centrale nucléaire. (**mesures A.7.1 et A.7.2**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.7.1 Mesure :

La CCSN entreprendra un projet visant à modifier le *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* dans le but d'exiger que les titulaires de permis présentent à la CCSN les plans d'urgence hors site applicables aux niveaux provincial et municipal, de même que la preuve démontrant comment ils satisfont aux exigences de ces plans, dans le cadre du processus de demande de permis ou de renouvellement de permis.

Mesures de suivi :

A.7.1.1 La CCSN préparera les modifications proposées au *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* aux fins de consultation dans la Partie I de la *Gazette du Canada* et les soumettra à la Commission pour obtenir l'autorisation d'aller de l'avant.

- A.7.1.2** La CCSN examinera les résultats de la consultation et préparera des modifications finales au *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, et les proposera à la Commission en vue de leur adoption.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

Recommandation 8 – Modifier le *Règlement sur la radioprotection*

Recommandation du Groupe de travail

La CCSN devrait modifier le *Règlement sur la radioprotection* afin qu'il corresponde davantage aux documents d'orientation internationaux et décrire de manière plus détaillée les exigences réglementaires requises pour prendre en compte les risques radiologiques pendant les diverses phases d'une urgence. (**mesure A.8.1**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.8.1 Mesure :

La CCSN entreprendra un projet visant à modifier le *Règlement sur la radioprotection* pour introduire plus de clarté sur les limites de dose en cas d'urgence pour les travailleurs et établir des critères pour le retour au travail.

Mesures de suivi :

- A.8.1.1** La CCSN préparera un document de discussion sur les modifications possibles au *Règlement sur la radioprotection* et tiendra des consultations à ce sujet, qui comprendront des modifications proposées aux dispositions du règlement touchant les interventions d'urgence.
- A.8.1.2** La CCSN préparera les modifications proposées au *Règlement sur la radioprotection* aux fins de consultation dans la Partie I de la *Gazette du Canada* et les soumettra à la Commission pour obtenir l'autorisation d'aller de l'avant.
- A.8.1.3** La CCSN examinera les résultats de la consultation et préparera des modifications finales au *Règlement sur la radioprotection*, et les proposera à la Commission en vue de leur adoption.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

Recommandation 9 – Mettre à jour le cadre des documents d'application de la réglementation

Recommandation du Groupe de travail

La CCSN devrait mettre à jour le cadre des documents d'application de la réglementation comme suit :

- a) mettre à jour les exigences et les attentes liées aux accidents de dimensionnement et hors dimensionnement, y compris celles qui se rapportent aux points suivants (**mesure A.9.1**) :
 - i) risques externes et méthodes d'évaluation des ordres de grandeur connexes
 - ii) objectifs de sûreté probabilistes

- iii) caractéristiques de conception complémentaires à la fois pour la prévention et l'atténuation des accidents graves
- iv) caractéristiques de sûreté passives
- v) transfert et stockage du combustible
- vi) caractéristiques de conception facilitant la gestion des accidents
- b) élaborer un document d'application de la réglementation portant sur la gestion des accidents (**mesure A.9.2**)
- c) étoffer l'ensemble des documents d'application de la réglementation portant sur la préparation aux situations d'urgence (**mesure A.9.3**)
- d) réviser les normes pertinentes de l'Association canadienne de normalisation (**mesure A.9.4**)

Recommandation 7 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN précise ses plans pour faire face aux risques de tornades (**mesure 9.1**).

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.9.1 Mesure :

La CCSN entreprendra des projets pour modifier les documents d'application de la réglementation applicables afin d'intégrer les conclusions du Groupe de travail de la CCSN à la fois pour les centrales nucléaires actuelles et celles à venir.

Mesures de suivi :

- A.9.1.1** La CCSN adaptera le document d'orientation GD-310 proposé, *Analyses de la sûreté pour les centrales nucléaires*, avant de le publier afin de répondre aux constatations du Groupe de travail de la CCSN.
- A.9.1.2** La CCSN préparera des révisions au document RD-337, *Conception des nouvelles centrales nucléaires*, et après une période de consultation publique, les soumettra à la Commission pour obtenir l'approbation de les publier.
- A.9.1.3** La CCSN préparera des révisions ciblées pour des documents d'application de la réglementation spécifiques et après une période de consultation publique, les soumettra à la Commission pour obtenir l'approbation de les publier. Ceux-ci comprennent :
 - RD-346, *Évaluation de l'emplacement des nouvelles centrales nucléaires*
 - S-294, *Études probabilistes de sûreté pour les centrales nucléaires*
 - S-296, *Politiques, programmes et procédures de protection de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*
 - RD-310, *Analyses de la sûreté pour les centrales nucléaires*
 - G-306, *Programme de gestion des accidents graves touchant les réacteurs nucléaires*

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.9.2 Mesure :

La CCSN entreprendra un projet visant à élaborer un document d'application de la réglementation portant sur la gestion des accidents.

Mesure de suivi :

A.9.2.1 La CCSN préparera un projet de document sur la gestion des accidents et après une période de consultation publique, le soumettra à la Commission pour obtenir l'approbation de le publier.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.9.3 Mesure :

La CCSN entreprendra un projet visant à élaborer un document d'application de la réglementation portant sur la gestion des urgences.

Mesure de suivi :

A.9.3.1 La CCSN préparera un projet de document d'application de la réglementation sur la gestion des urgences, examinera et intégrera les informations dans les documents G-225, *Planification d'urgence dans les installations nucléaires de catégorie I, les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium*, et RD-353, *Mise à l'épreuve des mesures d'urgence*, et après une période de consultation publique, le soumettra à la Commission pour obtenir l'approbation de les publier.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

A.9.4 Mesure :

La CCSN appuiera l'examen des normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA) afin de tenir compte des leçons tirées de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi par l'entremise de sa participation aux travaux du Comité directeur stratégique nucléaire (CDSN) de la CSA.

Mesure de suivi :

A.9.4.1 La CCSN demandera à la CSA de réaliser ce qui suit dans le délai proposé :

1. Déterminer les questions qui doivent être abordées dans le prochain cycle de révision de ses normes.
2. Élaborer des plans d'action et de travail afin de répondre aux besoins cernés.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

Recommandation 10 – Modifier les permis d'exploitation des réacteurs de puissance (PERP)

Recommandation du Groupe de travail

La CCSN devrait modifier tous les permis d'exploitation des réacteurs de puissance afin d'inclure des conditions de permis spécifiques, en exigeant la mise en œuvre de dispositions relatives à la gestion des accidents, à la gestion des accidents graves et à l'information publique. (**mesures A.10.1 et A.10.2**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.10.1 Mesure :

Exiger que les titulaires de permis disposent de programmes de gestion des accidents, de gestion des accidents graves et de communications publiques.

Mesures de suivi :

A.10.1.1 Un document à l'intention des commissaires (CMD) sera rédigé pour la réunion de la Commission qui aura lieu en février 2012 demandant l'approbation d'un nouveau modèle pour les PERP, qui comprendra des nouvelles conditions de permis. Le libellé suivant est proposé :

« Le titulaire doit élaborer et appliquer des orientations opérationnelles et acquérir une capacité adéquate pour faire face aux situations anormales, aux urgences et aux accidents, y compris les accidents graves et le cas échéant, les accidents survenant à plusieurs tranches. »

Une condition de permis sera également proposée. Elle obligera les titulaires de permis à mettre en œuvre et à tenir à jour un programme d'information publique comprenant un protocole de divulgation proactive, une fois que le document RD/GD-99.3, intitulé *L'information et la divulgation publiques*, aura été approuvé pour publication (voir la mesure 10.2 ci-dessous).

Des articles seront ajoutés au modèle du Manuel des conditions de permis (MCP) des centrales nucléaires pour clarifier les critères de vérification de la conformité concernant les nouvelles conditions de permis.

A.10.1.2 Les modifications apportées aux PERP pour qu'ils soient conformes au modèle actualisé seront ajoutées.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier :

Suivi 1 : Achèvement d'ici le 1^{er} février 2012

Suivi 2 : Achèvement d'ici la fin de décembre 2014

A.10.2 Mesure :

La CCSN continuera à élaborer le document RD/GD-99.3, *L'information et la divulgation publiques*, et le présentera à la Commission aux fins d'approbation.

Mesures de suivi :

A.10.2.1 La CCSN soumettra la version actualisée du document RD/GD-99.3 à la Commission lors de sa réunion en février 2012, pour obtenir l'approbation de le publier.

A.10.2.2 Les modifications aux PERP seront compatibles avec le calendrier de mise en œuvre de la mesure 10.1.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de février 2012

Recommandation 11 – Mise en œuvre des bilans périodiques de la sûreté

Recommandation du Groupe de travail

La CCSN devrait améliorer la surveillance réglementaire des centrales nucléaires en mettant en œuvre un processus incluant des bilans périodiques de la sûreté (**mesure A.11.1**).

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.11.1 Mesure :

La CCSN envisagera l'élaboration d'un cadre de réglementation pour la mise en œuvre d'un processus de bilans périodiques de la sûreté.

Mesures de suivi :

A.11.1.1 Un CMD visant à faire approuver l'élaboration des exigences réglementaires pour la tenue de bilans périodiques de la sûreté par les titulaires de permis doit être présenté pour étude par la Commission à une réunion publique à l'automne 2012.

A.11.1.2 Les modifications apportées aux PERP devraient être terminées d'ici la fin de décembre 2015 ou à la date fixée par la Commission.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier :

Suivi 1 : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

Suivi 2 : Achèvement d'ici la fin de décembre 2015

Partie A4 – Resserrer la coopération internationale

Le Groupe de travail de la CCSN a aussi reconnu la nécessité de resserrer la collaboration entre les organismes internationaux de réglementation, et il a recommandé que la CCSN facilite une plus grande coopération avec ses homologues de l'étranger. Les initiatives à court terme prises par la CCSN pour collaborer plus étroitement avec les principaux organismes de réglementation des pays exploitant des réacteurs CANDU (en prévision de la Deuxième réunion extraordinaire de la Convention sur la sûreté nucléaire) correspondent aux mesures énoncées dans les recommandations du Groupe de travail et offrent de nouvelles possibilités à la CCSN d'édifier le consensus autour des initiatives proposées.

Recommandation 12 – Resserrer la collaboration avec les pays exploitant des réacteurs nucléaires CANDU

Recommandation du Groupe de travail

La CCSN devrait revoir les protocoles d'entente signés avec ses homologues des pays ayant des réacteurs CANDU afin de définir le soutien, le cas échéant, qu'ils demanderaient à la CCSN en cas d'urgence nucléaire. (**mesure A.12.1**)

Recommandation 1 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN collabore avec les organismes de réglementation d'autres pays membres de l'AIEA, pour veiller à ce que le processus du SEIR soit obligatoire et transparent et à ce que les constatations et les recommandations soient appliquées. (**mesure A.12.1**)

Recommandation 2 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN collabore avec les autres organismes de réglementation pour convaincre les membres de l'Association mondiale des exploitants de centrales nucléaires (WANO) de faire connaître les résultats de leur processus d'examen par les pairs, afin de favoriser la sûreté nucléaire au sein de toutes les nations possédant des centrales nucléaires. (**mesure A.12.1**)

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.12.1 Mesure :

La CCSN entamera des discussions avec les principaux organismes de réglementation des réacteurs CANDU pour déterminer les domaines d'intérêt où un soutien mutuel pourrait être offert en cas d'urgence nucléaire.

Mesure de suivi :

A.12.1.1 La CCSN, en collaboration avec l'AIEA et le Groupe des cadres supérieurs des organismes de réglementation CANDU, propose de tenir une réunion en avril 2012 à Vienne, en Autriche (avant la présentation des rapports nationaux pour examen par les pairs en mai 2012), afin d'établir une plate-forme commune pour l'harmonisation des améliorations futures découlant des leçons tirées de leurs examens de la sûreté respectifs.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de mai 2012

Recommandation 13 – Améliorer la coopération internationale

Recommandation du Groupe de travail

La CCSN devrait améliorer sa collaboration avec d'autres organismes de réglementation nucléaire concernant les leçons tirées de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi et renforcer ainsi davantage la capacité à intervenir efficacement en cas d'urgence nucléaire. (**mesure A.13.1**)

Recommandation 1 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN collabore avec les organismes de réglementation d'autres pays membres de l'AIEA pour veiller à ce que le processus du SEIR soit obligatoire et transparent et à ce que les constatations et les recommandations soient appliquées. (**Cette recommandation a été appliquée à la mesure A.13.1.**)

Recommandation 2 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN collabore avec les autres organismes de réglementation pour convaincre les membres de l'Association mondiale des exploitants de centrales nucléaires (WANO) de faire connaître les résultats de leur processus d'examen par les pairs, afin de favoriser la sûreté nucléaire au sein de toutes

les nations possédant des centrales nucléaires. **(Cette recommandation a été appliquée à la mesure A.13.1.)**

Recommandation 3 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN collabore avec d'autres ministères, afin d'assurer une coordination et une redéfinition accrues des rôles et responsabilités de l'organisme en cas d'accident nucléaire au Canada, aux États-Unis ou à l'étranger. **(Cette recommandation a été appliquée à la mesure A.13.1.)**

Recommandation 9 du CCE

Le CCE recommande que la CCSN, en tant qu'organisme de réglementation nucléaire du Canada, joue un rôle actif pour assurer la tenue régulière d'exercices de planification d'urgence avec les États-Unis. **(Cette recommandation a été appliquée à la mesure A.13.1.)**

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

A.13.1 Mesure :

En tant que signataire de la Convention sur la sûreté nucléaire, le Canada est tenu de participer aux réunions d'examen triennal de la Convention et à toute réunion extraordinaire qui peut être convenue par les parties contractantes. Au nom du Canada, la CCSN a la responsabilité de coordonner la préparation et la présentation des rapports nationaux pour examen par les pairs et la participation des délégués canadiens à l'examen ou aux réunions extraordinaires. La CCSN, en collaboration avec les parties intéressées du secteur nucléaire et du gouvernement, préparera un rapport national pour examen par les pairs (par les parties contractantes) et participera à la Deuxième réunion extraordinaire des parties à la Convention sur la sûreté nucléaire sur le partage des leçons apprises et des mesures prises par les parties contractantes en réponse à l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi.

Mesure de suivi :

A.13.1.1 Un rapport national sur les leçons tirées de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi, conformément aux exigences établies par les parties contractantes lors de la 5^e réunion d'examen qui a eu lieu en avril 2011. Le rapport national sera soumis au Secrétariat de l'AIEA en mai 2012 pour examen par les pairs (les États signataires de la Convention sur la sûreté nucléaire) et fera l'objet de discussions à l'occasion d'une réunion extraordinaire de la Convention à Vienne, en Autriche, du 27 au 30 août 2012.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de septembre 2012

Annexe B – Mesures liées aux grandes installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires)

Partie B1 – Renforcement de la défense en profondeur

Les mesures décrites dans cette section découlent de l'examen par le personnel de la CCSN des documents présentés par les titulaires de permis à la suite de la requête adressée en vertu du paragraphe 12(2). Les recommandations ont été adaptées aux grandes installations nucléaires autres que les centrales nucléaires. Elles sont présentées ci-dessous de concert avec les recommandations du Groupe de travail de la CCSN sur Fukushima et celles du CCE.

Les installations visées par ces mesures comprennent : les Laboratoires de Chalk River (y compris le réacteur national de recherche universel [NRU]), les réacteurs SLOWPOKE-2, le réacteur nucléaire de l'Université McMaster, les installations de traitement de l'uranium, les installations de traitement des substances nucléaires, les installations de traitement des déchets, les accélérateurs ainsi que les mines et usines de concentration d'uranium.

Recommandation 1 – Examiner le dossier de sûreté des installations

Examiner le dossier de sûreté des installations (conception des installations, événements internes et externes plausibles, caractéristiques de sûreté des installations).

Les mesures à prendre par le personnel de la CCSN suivantes intègrent d'une manière graduelle et fondée sur le risque la **recommandation 5 du CCE** et la **recommandation 1 du Groupe de travail de la CCSN**.

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

B.1.1 Mesure :

Effectuer un examen du dossier de sûreté relatif au dimensionnement des grandes installations nucléaires.

Mesures de suivi :

B.1.1.1 Une évaluation de la conception des installations, des événements internes et externes plausibles et des dispositifs de sûreté des installations.

B.1.1.2 Une évaluation de l'équipement et de l'instrumentation de la centrale, aux fins de leur mise à niveau éventuelle.

B.1.1.3 Un plan et un calendrier pour combler les lacunes relevées.

Concerne :

Les mesures B.1.1.1 et B.1.1.3 s'appliquent à toutes les installations

La mesure B.1.1.2 s'applique uniquement aux Laboratoires de Chalk River (LCR).

Calendrier :

Mesures B.1.1.1 et B.1.1.3 – Achèvement d'ici la fin de décembre 2014.

Mesure B.1.1.2 – Achèvement d'ici la fin de décembre 2016 (cette date coïncide avec la date d'expiration du permis)

Recommandation 2 – Évaluer les risques externes propres au site

Évaluer les risques externes propres au site.

Les mesures à prendre par le personnel de la CCSN suivantes intègrent d'une manière graduelle et fondée sur le risque la **recommandation 2 du Groupe de travail de la CCSN**.

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

B.2.1 Mesure :

Les titulaires de permis doivent réévaluer les risques externes (qui englobent, sans toutefois s'y limiter, les tremblements de terre, les inondations, les tornades, les conditions atmosphériques extrêmes et les incendies) pour démontrer que les conséquences des événements se situent à l'intérieur des conditions applicables.

Mesures de suivi :

B.2.1.1 Réévaluer l'ampleur propre au site de chaque événement externe auquel l'installation peut être sujette.

B.2.1.2 Évaluer les mesures mises en place pour atténuer les effets de chaque événement externe. Si des lacunes sont identifiées, un plan correctif devrait être proposé.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013 (sauf pour les LCR). Pour les LCR, achèvement d'ici la fin de décembre 2016 (cette date coïncide avec la date d'expiration du permis).

Recommandation 3 – Améliorer les capacités de modélisation (réacteur NRU)

Prendre en considération les *Lignes directrices sur la gestion des accidents graves (LDGAG)*, uniquement pour le réacteur NRU en vue d'améliorer les capacités de modélisation.

Les mesures à prendre par le personnel de la CCSN suivantes intègrent d'une manière graduelle et fondée sur le risque la **recommandation 3 du Groupe de travail de la CCSN**.

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

B.3.1 Mesure :

1. Les titulaires de permis devraient élaborer et mettre en œuvre des lignes directrices sur la gestion des accidents graves (LDGAG) et les procédures connexes.
2. Les titulaires de permis devraient mettre pleinement en œuvre un programme de gestion des accidents graves (GAG), y compris la formation du personnel.

Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du rendement humain et organisationnel (RHO) dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

B.3.1.1 Élaborer les LDGAG et les procédures connexes pour le réacteur NRU.

- B.3.1.2** Mettre en œuvre un programme de gestion des accidents graves (GAG), y compris la formation du personnel, pour le réacteur NRU.

Concerne : LCR uniquement

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2016 (cette date coïncide avec la date d'expiration du permis).

Partie B2 – Amélioration de l'intervention d'urgence

Les recommandations décrites dans cette section découlent du *Rapport du groupe de travail de la CCSN sur Fukushima* et ont été adaptées aux grandes installations nucléaires autres que les centrales nucléaires.

Les installations visées par ces mesures comprennent : les LCR (y compris le réacteur NRU), les réacteurs SLOWPOKE-2, le réacteur nucléaire de l'Université McMaster, les installations de traitement de l'uranium, les installations de traitement des substances nucléaires, les installations de traitement des déchets, les accélérateurs ainsi que les mines et usines de concentration d'uranium.

Recommandation 4 – Évaluer les plans d'urgence (sur le site)

Évaluer les plans d'urgence (sur le site) – Examiner les plans d'intervention d'urgence des installations, y compris les procédures, la formation et l'équipement.

Les mesures à prendre par le personnel de la CCSN suivantes intègrent d'une manière graduelle et fondée sur le risque **la recommandation 5 du CCE** et **la recommandation 4 du Groupe de travail de la CCSN**.

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

B.4.1 Mesure :

Les titulaires de permis devraient évaluer et réviser leurs plans d'urgence visant les événements externes graves. Les titulaires de permis devraient revoir leurs programmes d'exercices afin de s'assurer qu'ils sont suffisamment difficiles pour tester le rendement de l'organisation d'intervention d'urgence en cas d'événements graves. Cette évaluation devrait tenir compte des éléments du RHO dans des conditions d'accident.

Mesures de suivi :

B.4.1.1 Une évaluation du caractère adéquat des plans d'urgence et des programmes actuels.

B.4.1.2 Un plan et un calendrier pour combler les lacunes relevées dans l'évaluation.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013 (sauf pour les LCR). Pour les LCR, achèvement d'ici la fin de décembre 2016 (cette date coïncide avec la date d'expiration du permis).

Recommandation 5 – Mettre à niveau les installations et l'équipement d'urgence (LCR)

Mettre à niveau les installations et l'équipement d'urgence – Examiner et mettre à niveau l'équipement et la conception du Centre des mesures d'urgence sur le site (site de Chalk River uniquement).

Les mesures à prendre par le personnel de la CCSN suivantes intègrent d'une manière graduelle et fondée sur le risque la **recommandation 5 du Groupe de travail de la CCSN**.

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

B.5.1 Mesure :

Les titulaires de permis devraient examiner tout l'équipement d'intervention d'urgence et (le cas échéant) leurs installations d'urgence pour s'assurer qu'ils sont disponibles, appropriés et en quantité suffisante, et qu'ils sont entretenus de façon adéquate.

Mesures de suivi :

B.5.1.1 Une évaluation du caractère adéquat des installations et de l'équipement d'urgence.

B.5.1.2 Un plan et un calendrier pour combler les lacunes relevées.

Concerne : Toutes les installations

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013 (sauf pour les LCR). Pour les LCR, achèvement d'ici la fin de décembre 2016 (cette date coïncide avec la date d'expiration du permis).

Recommandation 6 – Plans et programmes d'urgence hors site

Apporter des améliorations aux plans d'intervention hors site pour les centrales nucléaires à tous les sites d'exploitation concernés d'une manière graduelle.

Les mesures à prendre par le personnel de la CCSN suivantes intègrent d'une manière graduelle et fondée sur le risque la **recommandation 6 du Groupe de travail de la CCSN**.

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

Les plans fédéraux et provinciaux liés aux plans et programmes d'intervention d'urgence hors site pour les installations nucléaires (autres que les centrales nucléaires) sont gérés par les mêmes organismes fédéraux et provinciaux de gestion des urgences chargés des plans et programmes d'intervention d'urgence hors site pour les centrales nucléaires (consulter le point A2 pour plus de détails). Dans le cadre de diverses initiatives menées par la CCSN et les autorités responsables de la gestion des urgences, ces plans et programmes font actuellement l'objet d'améliorations qui seront progressivement appliquées aux installations autres que les centrales nucléaires.

Partie B3 – Amélioration du cadre et des processus réglementaires

Recommandation 7 – Améliorer le cadre et les processus réglementaires

L'amélioration du cadre et des processus réglementaires n'a pas encore été évaluée séparément pour les grandes installations nucléaires autres que les centrales nucléaires. Toutefois, les améliorations apportées au cours de la mise en œuvre des mesures connexes (identifiées à l'**annexe A** pour les centrales nucléaires) seront surveillées par le personnel de la CCSN. Les améliorations applicables au cadre de réglementation et aux interventions hors site (identifiées par le Groupe de travail de la CCSN) seront progressivement appliquées à toutes les installations pertinentes.

Partie B4 – Resserrer la coopération internationale

Recommandation 8 – Améliorer la coopération internationale

Participation :

- aux réunions internationales de l'Agence internationale de l'énergie atomique, de l'Agence pour l'énergie nucléaire et du Comité sur les activités de réglementation nucléaire pour examiner : (1) les expériences nationales relatives à l'application aux réacteurs de recherche des leçons tirées des événements de Fukushima et (2) la sûreté des installations du cycle du combustible suite à l'accident de Fukushima
- à la Réunion d'examen de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs

Les mesures à prendre par le personnel de la CCSN suivantes intègrent d'une manière graduelle et fondée sur le risque la **recommandation 13 du Groupe de travail de la CCSN**.

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

B.13.1 Mesure :

Participation aux réunions internationales de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), de l'Agence pour l'énergie nucléaire (AEN) et du Comité sur les activités de réglementation nucléaire (CARN) pour examiner les expériences nationales relatives à l'application aux installations (autres que les centrales nucléaires) des leçons tirées des événements survenus à Fukushima.

Mesures de suivi :

- B.13.1.1** Participation aux réunions internationales de l'AIEA, de l'AEN et du CARN pour examiner les expériences nationales relatives à l'application aux réacteurs de recherche des leçons tirées des événements survenus à Fukushima.
- B.13.1.2** Participation aux réunions internationales de l'AIEA et de l'AEN pour examiner la sûreté des installations du cycle du combustible suite à l'accident de Fukushima.
- B.13.1.3** Participation à la Quatrième réunion d'examen de la Convention commune sur la sûreté de la gestion du combustible usé et sur la sûreté de la gestion des déchets radioactifs.

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

Annexe C – Mesures liées à la communication et à la sensibilisation du public

Dans son rapport, le CCE a insisté sur l'importance de la communication et de la sensibilisation du public et sur le besoin de présenter des informations techniques et complexes en langage simple, clair et facilement accessible en utilisant différents outils (y compris les médias sociaux). La section suivante met en évidence plusieurs initiatives identifiées par la CCSN pour rehausser les communications avec les parties intéressées et le public.

Les mesures à prendre par le personnel de la CCSN suivantes intègrent la **recommandation 8 du CCE**.

Mesures à prendre par le personnel de la CCSN

Le personnel de la CCSN a identifié plusieurs domaines de programme afin de rehausser les communications avec les parties intéressées, d'améliorer l'état de préparation aux situations d'urgence et de resserrer la collaboration et les relations avec les organismes qui diffusent de l'information liée à la sûreté nucléaire. Ceux-ci comprennent :

- le site Web de la CCSN et les médias sociaux
- le site Web de crise
- des initiatives pédagogiques
- les médias
- une participation à l'échelle internationale
- une vidéo sur un scénario d'accident extrême

Site Web de la CCSN et médias sociaux

C.1.1 Mesure :

La CCSN doit améliorer l'utilisation des outils de médias sociaux offerts par Facebook et YouTube.

Mesures de suivi :

C.1.1.1 Poursuite de l'élaboration de la page Facebook de la CCSN.

C.1.1.2 Lancement de la chaîne de la CCSN sur YouTube.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

C.1.2 Mesure :

Veiller à ce que le site Web de la CCSN présente au public des renseignements en langage simple, y compris de l'information sur les aspects liés à la sûreté des installations nucléaires et les mesures permettant de faire face aux urgences nucléaires.

Mesures de suivi :

C.1.2.1 Veiller à diffuser sur le Web des mises à jour régulières sur les thèmes qui intéressent le grand public et les parties intéressées, comprenant en particulier des renseignements sur les mesures d'intervention en cas d'urgence et la radioprotection (en permanence).

C.1.2.2 Lancer un nouveau site Web, en conformité avec l'initiative Web 2013 du gouvernement du Canada, de portée plus vaste.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : La mesure C.1.2.2 doit être terminée d'ici la fin de décembre 2013

Site Web de crise

C.1.3 Mesure :

La CCSN doit envisager la création d'un site Web de crise pouvant être activé en cas d'urgence nucléaire survenant au Canada.

Mesure de suivi :

C.1.3.1 La CCSN doit élaborer un site Web de crise qui fournira des informations en temps réel sur la nature et l'évolution d'une urgence nucléaire. Le site devrait présenter des mesures de précaution et des instructions destinées aux membres du public touchés par la situation d'urgence, de même que des renseignements sur l'installation concernée.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

Initiatives pédagogiques

C.1.4 Mesure :

La CCSN doit étoffer la section de ressources pédagogiques se trouvant actuellement sur le site Web de la CCSN en s'adressant à un public plus large. CCSN en ligne est un outil pédagogique accessible sur le Web qui présentera aux Canadiens des concepts très techniques (tels que le cycle de vie du combustible nucléaire et la sûreté nucléaire) en langage clair. Dans la mesure du possible, cet outil interactif fera bon usage de graphiques animés et d'illustrations.

Mesures de suivi :

- C.1.4.1** Élaboration continue de ressources pédagogiques s'adressant à un public plus large (en permanence).
- C.1.4.2** Élaboration continue d'outils pédagogiques rédigés en langage clair, permettant au public de mieux comprendre des sujets très techniques (tels que le cycle de vie du combustible nucléaire et la sûreté nucléaire).
- C.1.4.3** Élaboration continue de séances d'information à l'intention des parties intéressées dans les collectivités de toutes les régions du pays, afin de présenter de l'information et de répondre aux questions relatives au mode de réglementation du secteur nucléaire (en permanence).
- C.1.4.4** Dans la mesure du possible, explorer les possibilités de partenariat permettant de diffuser davantage l'information sur le secteur nucléaire, par exemple dans le cadre de l'exposition sur l'énergie du Musée des sciences et de la technologie du Canada, afin de promouvoir la sûreté nucléaire (en permanence).

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : La mesure C.1.4.2 doit être terminée d'ici la fin de décembre 2013

Médias

C.1.5 Mesure :

La CCSN doit explorer les possibilités de partenariat avec des organisations médiatiques à vocation scientifique, proposer des programmes de formation en relation avec les médias à l'intention des spécialistes et des experts en la matière (en insistant particulièrement sur les communications en période de crise) et communiquer des renseignements en langage simple.

Mesures de suivi :

C.1.5.1 La CCSN doit élaborer un plan permettant d'identifier et de qualifier des spécialistes et des experts en la matière et veiller à ce qu'ils reçoivent une formation appropriée en relation avec les médias.

C.1.5.2 La CCSN doit mobiliser de manière proactive les services de presse (c.-à-d. le Centre canadien Sciences et Médias) et aider les médias à rédiger des rapports sur des questions scientifiques et techniques.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013

Participation à l'échelle internationale

C.1.6 Mesure :

La CCSN doit améliorer la collaboration avec les homologues de l'étranger en participant activement à divers forums internationaux pour faire part de pratiques exemplaires et des leçons tirées de la crise de Fukushima.

Mesures de suivi :

C.1.6.1 Le personnel de la CCSN doit participer à l'atelier de l'Agence pour l'énergie nucléaire sur les communications en temps de crise, qui se tiendra à Madrid en Espagne en mai 2012.

C.1.6.2 Le personnel de la CCSN doit participer à la réunion des experts internationaux de l'AIEA sur les moyens d'accroître la transparence et l'efficacité des communications en cas d'urgence nucléaire ou radiologique, qui se tiendra à Vienne, en juin 2012.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2012

Vidéo sur un scénario d'accident extrême

C.1.7 Mesure :

La CCSN doit préparer une représentation graphique pour présenter au public la séquence d'événements pouvant se dérouler dans une centrale nucléaire canadienne en cas d'accident extrême et immédiatement après celui-ci.

Mesure de suivi :

C.1.7.1 La CCSN doit préparer une vidéo décrivant un scénario d'accident extrême dans une centrale nucléaire canadienne, ainsi que les systèmes de sûreté mis en place.

Concerne : Personnel de la CCSN

Calendrier : Achèvement d'ici la fin de décembre 2013