

Canadian Nuclear
Safety Commission



Commission canadienne
de sûreté nucléaire

Procès-verbal de la réunion de la Commission
canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) tenue le
mercredi et le jeudi 16 et 17 janvier 2013

Procès-verbal de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) tenue le mercredi 16 et le jeudi 17 janvier 2013, à compter de 9 h 04, dans la salle des audiences publiques du 280, rue Slater, 14^e étage, Ottawa (Ontario).

Présents :

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

M. Leblanc, secrétaire
J. Lavoie, avocat général
T. Johnston, M. Young et S. Dimitrijevic, rédacteurs du procès-verbal

Conseillers de la CCSN :

R. Jammal, G. Rzentkowski, F. Rinfret, M. Santini, B. Poulet, A. Régimbald, I. Tremblay, P. Fundarek, H. Rabski, C. Purvis, P. Thompson, J. Plante, Y. Picard, M. Rickard, P. Denhartog, T. Jamieson, N.-O. Kwamena, M. Rinker, S. Mihok, B. Thériault, R. Awal, K. Owen-Whitred, H. Robertson et W. Gibson

Autre contributeur :

- Ontario Power Generation Inc. : G. Jager

Constitution

1. Depuis la réunion de la Commission tenue les 24 et 25 octobre 2012, les documents à l'intention des commissaires CMD 12-M57 à CMD 12-M57.A, CMD 13-M1 à CMD 13-M7.A et CMD 13-M9 leur ont été remis. Des précisions sur ces documents figurent à l'annexe A du procès-verbal.

Adoption de l'ordre du jour

2. L'ordre du jour révisé, soit le document CMD 13-M2.A, est adopté tel que présenté.

Président et secrétaire

3. La réunion de la Commission est présidée par le président. M. Leblanc agit à titre de secrétaire et T. Johnston, M. Young et S. Dimitrijevic rédigent le procès-verbal.

Procès-verbal de la réunion de la CCSN tenue les 24 et 25 octobre 2012

4. Au sujet du point 9 de l'ébauche du procès-verbal concernant le

déversement d'eau lourde à la centrale nucléaire Pickering en octobre 2012, conformément au document CMD 13-M3, la Commission souhaite obtenir des précisions sur une divergence possible entre la CCSN et OPG en ce qui concerne les renseignements publics sur les doses aux travailleurs publiés en ligne. Elle veut aussi savoir si les renseignements publiés sur le site Web de la CCSN seraient corrigés, le cas échéant. Le personnel de la CCSN répond que les renseignements et le processus de communication feraient l'objet d'un examen et d'une vérification. Il ajoute que, lorsqu'un titulaire de permis affiche des renseignements publics ou une mise à jour sur son site Web, le personnel de la CCSN crée un lien vers le site Web de la CCSN. Le personnel de la CCSN compte faire un suivi de l'événement précité au cours de l'audience de la Commission les 20 et 21 février 2013 sur le renouvellement du permis d'exploitation de la centrale Pickering.

SUIVI
D'ici
février
2013

5. Au sujet du point 10 de l'ébauche du procès-verbal présenté dans le document CMD 13-M3, la Commission demande si le personnel de la CCSN fera le point sur un cas d'exposition à l'amiante à Pickering-A. Le personnel de la CCSN répond que le point sera fait lors de l'audience de renouvellement du permis de Pickering en février 2013. Il ajoute qu'il travaille en étroite collaboration avec le ministère du Travail de l'Ontario. Ce ministère a délivré au total 6 ordonnances à OPG, et 2 de ces ordonnances ont été closes. Un représentant d'OPG ajoute que certaines des ordonnances restantes ont trait à la restauration à long terme et un point plus complet sera présenté en février 2013.
6. Les membres de la Commission approuvent le procès-verbal de la réunion des 24 et 25 octobre 2012 tel qu'il est présenté dans le document CMD 13-M3. Un membre était absent lors de cette réunion et s'est abstenu d'approuver le procès-verbal.

SUIVI
D'ici
février
2013

Décision de la Commission

7. Le 21 janvier 2013, un groupe d'experts de la Commission approuvait la recommandation du personnel de la CCSN de mettre à jour le document CMD 08-M10, *Fonctionnaires désignés*, afin d'attribuer aux fonctionnaires désignés le pouvoir d'autoriser le transfert de permis. La recommandation du personnel de la CCSN avait été présentée dans le document CMD 13-M15.

RAPPORTS D'ÉTAPE

Rapport d'étape sur les réacteurs nucléaires

8. En référence au document CMD 13-M4, qui comprend le rapport d'étape sur les réacteurs nucléaires, remis aux membres de la

Commission le 16 janvier 2013, le personnel de la CCSN ne présente aucune autre mise à jour sur l'état des réacteurs nucléaires.

9. Le personnel de la CCSN donne plus de renseignements sur un événement qui s'est produit au site Darlington du projet d'OPG le soir du 15 janvier 2013. Un travailleur contractuel est tombé dans un caisson de tranchée, à la suite de l'effondrement d'une partie du mur excavé. Le personnel de la CCSN souligne que le travailleur a été hospitalisé pour y traiter une épaule disloquée. Le personnel de la CCSN et l'entrepreneur ont chacun de leur côté informé le ministère du Travail. Le personnel de la CCSN ajoute que la scène a été protégée, que tous les travaux d'excavation ont été interrompus et que des inspecteurs de la CCSN visiteraient le site lorsque les conditions le permettraient. Le personnel de la CCSN fera le point sur cet événement à la Commission, le cas échéant.
10. La Commission veut savoir quel est le rôle de la CCSN dans ces travaux d'excavation pour assurer la sécurité en général, outre les responsabilités du ministère du Travail. Le personnel de la CCSN répond que cet incident n'est pas une activité habituelle que les inspecteurs voient sur le terrain. Il ajoute que, bien que l'incident ait eu lieu à l'extérieur de la zone visée par le permis, il travaille avec diligence avec le ministère du Travail pour faire en sorte qu'il n'y ait aucune lacune dans la surveillance réglementaire.
11. La Commission souhaite obtenir plus de renseignements sur l'incidence de la mise en service du circuit du gaz annulaire qui constitue le dernier point d'arrêt à la centrale nucléaire Bruce-A. Le personnel de la CCSN répond que, dès la mise en service du système du gaz annulaire, le dernier point d'arrêt serait levé et Bruce-A reprendrait ses activités normales à pleine puissance. Le personnel de la CCSN a donné son aval pour une production d'électricité à 90 pour cent de la puissance maximale afin de permettre la tenue d'essais sur toute la plage de température.
12. La Commission demande quelles sont les probabilités de répercussions futures sur la sécurité et l'environnement du déversement souterrain de diesel à la centrale nucléaire Bruce-B. Le personnel de la CCSN répond que, au moment de l'événement, les conséquences environnementales étaient mineures, car seule une petite quantité de carburant s'était écoulée dans le lac Huron. La CCSN fait aussi remarquer que la situation a été très rapidement jugulée. Le personnel de la CCSN ajoute que Bruce Power a proposé des modifications à la suite des leçons retenues de cet événement et ces modifications sont présentement apportées pour éviter tout déversement ultérieur.
13. La Commission demande des précisions sur l'état du personnel de la CCSN à Gentilly-2 (G2) en ce qui a trait à la durée et à la nécessité

SUIVI
Au besoin

- de leur présence. Le personnel de la CCSN répond que le personnel de la CCSN doit demeurer sur place pendant environ deux ans. La Commission demande en outre quel sera le rôle de la CCSN après la période de deux ans. Le personnel de la CCSN répond que le combustible du réacteur sera entièrement transféré dans des conteneurs de stockage à sec et que le permis sera modifié à la suite d'une demande d'obtention d'un permis de déclassement.
14. La Commission demande plus de renseignements sur une entente signée par Hydro-Québec et la CCSN. Le personnel de la CCSN confirme qu'un protocole a été signé entre Hydro-Québec et EACL pour faciliter l'échange d'information.
 15. La Commission demande quel sera l'engagement du personnel de la CCSN à G2 après 2015. Le personnel de la CCSN répond que, pour le moment, le combustible doit être retiré du réacteur. Le personnel de la CCSN ajoute qu'il procédera encore à des inspections régulières et que des inspecteurs pourraient demeurer sur place, le cas échéant.
 16. La Commission demande si le personnel de la CCSN a étudié la possibilité qu'Hydro-Québec et EACL unissent leurs efforts à l'avenir pour déclasser Gentilly-1 et G2 dans le cadre d'un seul et même projet. Le personnel de la CCSN répond que la communication entre Hydro-Québec et EACL pour discuter des efforts combinés de déclassement devrait débuter dans environ deux mois.
 17. Pour ce qui est d'un incendie à Pickering-A, la Commission demande quel aurait été le risque ou le danger potentiel prévu si la tranche n'avait pas été hors ligne à ce moment. Le personnel de la CCSN précise que l'incendie s'est déclaré dans la tranche secondaire du réacteur. Il souligne que, bien qu'il y ait un risque potentiel à la sécurité des travailleurs, il n'y avait aucun risque direct au fonctionnement des réacteurs.
 18. La Commission demande s'il y aurait une analyse des causes fondamentales à la suite de la fuite de vapeur à Pickering-B. Le personnel de la CCSN répond que cet événement particulier avait une très faible incidence sur la sécurité et ne nécessitait pas une telle analyse ou même un suivi plus approfondi.
 19. La Commission souhaite obtenir plus de renseignements sur les problèmes chimiques de la chaudière qui influent sur la puissance de la tranche à Point Lepreau. Le personnel de la CCSN déclare que la présence d'impuretés chimiques dans la chaudière n'est pas un événement inhabituel à la suite d'une panne prolongée, comme le soutient l'expérience internationale. Le personnel de la CCSN ajoute qu'Énergie NB travaille sans relâche à éliminer les impuretés et, avec

le temps, la tranche reviendrait à sa puissance maximale.
Le personnel de la CCSN signale que cet événement est un problème de fonctionnement et non un problème de sûreté nucléaire.

POINTS D'INFORMATION

Rapport annuel du personnel de la CCSN sur les substances nucléaires au Canada : rapport sur le rendement en matière de sûreté pour 2011

Résumé de la présentation du personnel de la CCSN

20. En référence au document CMD 13-M6, le personnel de la CCSN présente son rapport annuel pour 2011 sur le rendement en matière de sûreté du secteur nucléaire relativement à l'utilisation des substances nucléaires dans les domaines médical, industriel, universitaire et de recherche ainsi que commercial, excluant les installations nucléaires de catégorie I. En vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, le rendement en matière de sûreté a été mesuré du point de vue de la conformité réglementaire, de la déclaration des incidents et des doses professionnelles aux travailleurs.
21. Le personnel de la CCSN mentionne que le secteur médical affichait des tendances à la baisse dans la cote de radioprotection qui pourraient s'expliquer par la consolidation des permis. Le personnel de la CCSN ajoute qu'il y a eu une hausse du nombre d'événements déclarés en 2011 parce que la CCSN a encouragé les titulaires de permis à les déclarer. Le personnel de la CCSN fait remarquer que les doses de rayonnement aux travailleurs sont demeurées faibles, comparativement aux années antérieures.
22. Le personnel de la CCSN mentionne que le secteur industriel se pliait bien aux exigences du Système de suivi des sources scellées (SSSS) et assurait en général la sûreté dans les domaines du rendement en matière d'exploitation et de la radioprotection. Le personnel de la CCSN fait remarquer qu'il y a eu une hausse du nombre d'incidents déclarés au sujet des jauges portatives en 2011. Il soutient qu'aucun des événements déclarés n'a soumis un travailleur ou un membre du public à une dose de rayonnement supérieure aux limites réglementaires. Le personnel de la CCSN déclare avoir délivré un plus grand nombre d'ordonnances en 2011 en raison de la présence accrue d'inspecteurs de la CCSN sur le terrain. Le personnel de la CCSN souligne que les doses de rayonnement sont demeurées bien en deçà de la dose limite de 50 mSv par année chez les travailleurs du secteur nucléaire (TSN).
23. Le personnel de la CCSN déclare que le secteur universitaire et de la recherche s'est conformé, que les doses professionnelles ont respecté les limites réglementaires et que la cote de rendement en matière

d'exploitation et de radioprotection est demeurée stable.

Le personnel de la CCSN souligne avoir délivré une ordonnance à un titulaire de permis de ce secteur. Toutefois, la non-conformité n'a eu aucune incidence sur la sûreté des activités permises.

24. Le personnel de la CCSN déclare qu'il y a eu une amélioration dans la cote de conformité du secteur commercial dans les domaines de la sûreté et du contrôle du rendement en matière d'exploitation et de la radioprotection en 2011. Il mentionne que, en 2011, le nombre total d'événements déclarés dans ce secteur a diminué, car la Commission n'a délivré aucune ordonnance et les doses professionnelles sont demeurées dans les limites réglementaires et n'ont presque pas changé depuis 2008. Le personnel de la CCSN ajoute que le sous-secteur du traitement des substances nucléaires s'est démarqué pour le mieux dans les domaines du rendement en matière d'exploitation et de la radioprotection, comparativement à l'ensemble du secteur.
25. Le personnel de la CCSN mentionne que, en ce qui a trait au suivi des sources scellées, tous les secteurs ont fait preuve d'une excellente conformité aux exigences de la CCSN. Il ajoute que les niveaux de conformité ont été uniformes avec ceux des années précédentes. Le secteur médical de même que le secteur universitaire et de la recherche ont présenté un taux de conformité de 100 pour cent.
26. Le personnel de la CCSN déclare que les doses professionnelles sont demeurées bien en deçà des limites réglementaires, à l'exception de deux personnes (autres que des travailleurs du secteur nucléaire) qui ont dépassé la limite de la dose publique d'un millisievert. Le personnel de la CCSN soutient que des mesures de correction appropriées ont été prises. Il ajoute qu'il y a eu une hausse du nombre d'incidents déclarés et du nombre d'ordonnances délivrées. Cependant, il conclut que, dans l'ensemble, le secteur présente un taux de conformité en hausse.
27. La Commission félicite le personnel de la CCSN pour son rapport détaillé et complet. Elle présente au personnel de la CCSN des modifications mineures.

Doses professionnelles

28. La Commission demande des précisions sur la note de 100 pour cent relativement à la conformité à la dose limite réglementaire malgré le fait qu'il y ait eu des exceptions. Le personnel de la CCSN répond que les deux personnes autres que des TSN qui ont reçu une dose supérieure à la limite réglementaire d'un millisievert auraient dû, à la suite d'une enquête interne menée par le titulaire de permis, être au départ désignées des TSN dont la limite réglementaire est de 50 millisieverts par année. Le personnel de la CCSN ajoute que, lorsqu'il y a un événement où une personne autre qu'un TSN ou un

membre du public reçoit une dose supérieure à la limite réglementaire et qu'une enquête interne confirme qu'il s'agit bien d'une personne autre qu'un TSN, l'événement doit être porté à l'attention de la Commission et faire l'objet d'un suivi particulier très sérieux.

29. La Commission demande à savoir de quelle manière est mesurée la dose professionnelle aux personnes autres que des TSN. Le personnel de la CCSN répond que les titulaires de permis estiment les doses ou exigent que les personnes autres que les TSN portent un dosimètre, selon la politique et la procédure interne. Le personnel de la CCSN ajoute que les personnes autres que les TSN qui reçoivent une dose professionnelle bien en deçà de la limite publique annuelle n'ont pas à porter un dosimètre, conformément aux règlements de la CCSN.
30. La Commission souhaite obtenir des précisions sur les tendances graphiques qui affichent une hausse vertigineuse du nombre de travailleurs du secteur qui reçoivent une dose professionnelle entre la plage de 0,5 à 1 millisievert et la plage de 1 à 5 millisieverts. Le personnel de la CCSN répond que les graphiques présentant les doses professionnelles dans le document CMD 13-M6 incluent les TSN et les personnes autres que les TSN. Il faut toutefois savoir que les TSN et les personnes autres que les TSN reçoivent en général une dose professionnelle inférieure à 0,5 millisievert et supérieure à 1 millisievert, respectivement.
31. La Commission veut savoir si le personnel de la CCSN fait confiance aux doses professionnelles déclarées par les titulaires de permis. Le personnel de la CCSN confirme sa confiance dans l'autodéclaration des titulaires. Il explique que les inspecteurs de la CCSN vérifient que les doses absorbées par les travailleurs et déclarées par les titulaires dans les rapports annuels de conformité (RAC) concordent avec celles inscrites dans le Fichier dosimétrique national (FDN) de Santé Canada. Le personnel de la CCSN ajoute que les titulaires de permis doivent, en vertu de la loi, informer la CCSN lorsqu'il y a des modifications ou des divergences dans les doses aux travailleurs.
32. La Commission aimerait connaître la raison pour laquelle le personnel de la CCSN ne peut pas utiliser le FDN pour éliminer le besoin d'un échantillon représentatif. Le personnel de la CCSN répond que l'utilisation à titre informatif du FDN impose deux restrictions. Il explique que le FDN sert seulement à consigner les doses des TSN et des personnes autres que des TSN qui portent un dosimètre alors que d'autres personnes autres que des TSN déclarent une estimation de leur dose dans leur RAC. Le personnel de la CCSN ajoute que la CCSN n'a pas accès à distance au FDN en raison de problèmes informatiques qui font présentement l'objet d'un examen.

33. La Commission demande s'il serait plus facile pour le personnel de la CCSN d'extraire les données dosimétriques directement du FDN. Le personnel de la CCSN répond qu'une telle extraction ne faciliterait pas le processus d'échantillonnage, car le FDN ne contient par les doses estimées de toutes les personnes autres que les TSN.
34. La Commission souhaite savoir si les problèmes antérieurs (quelques années passées) avec Santé Canada au sujet des calculs dosimétriques avaient eu une incidence sur le rapport annuel et s'il y a des mécanismes en place pour empêcher la réapparition du problème. Le personnel de la CCSN répond que Santé Canada a corrigé son algorithme et a rectifié toutes les doses aux travailleurs. Il ajoute que la CCSN a procédé à une inspection de type 2 pour vérifier que Santé Canada a pris toutes les mesures nécessaires et que le programme d'assurance de la qualité a été attentivement examiné et fait dorénavant l'objet d'une surveillance très étroite de la part de la CCSN.

Nombre de permis et de travailleurs

35. La Commission cherche à obtenir des renseignements sur la diminution du nombre total de permis délivrés par la CCSN de 2008 à 2011. Le personnel de la CCSN répond que le nombre total de permis a reculé en raison de divers facteurs, comme la consolidation de nombreux permis, des révocations et l'état de l'économie qui a entraîné la fusion ou la rationalisation de nombreuses entreprises. Le personnel de la CCSN ajoute que les quantités d'exemption de substances nucléaires ont également fait l'objet d'une révision il y a quelques années, ce qui a donné lieu au fait que plusieurs titulaires de permis n'avaient plus besoin de permis. Le personnel de la CCSN fait remarquer que le nombre total de permis ne reflète pas nécessairement le taux d'activité dans le secteur parce que, malgré le nombre décroissant de permis délivrés, ce taux est tout de même en hausse.
36. La Commission demande des précisions sur les méthodes d'échantillonnage et les nombres totaux de travailleurs dans les groupes échantillonnés. Le personnel de la CCSN répond que les groupes échantillonnés de travailleurs sont extraits d'un nombre échantillonné de RAC soumis par les titulaires de permis. Il explique qu'au moins 200 RAC sont utilisés dans chaque secteur et que si un secteur compte plus de 200 RAC, au moins dix pour cent du nombre total de RAC font partie du groupe échantillonné. Le personnel de la CCSN ajoute que les nombres totaux de travailleurs déclarés dans le rapport sont extraits des groupes échantillonnés de RAC et ne sont pas représentatifs du nombre total réel de travailleurs dans le secteur.
37. La Commission demande à connaître le nombre de TSN dans les secteurs médical, industriel, universitaire et de recherche et

commercial, comparativement aux autres domaines du secteur nucléaire, comme les centrales nucléaires de même que les mines et les usines d'uranium. Le personnel de la CCSN répond que cette information sera donnée à la Commission à une date ultérieure.

SUIVI
D'ici
février
2013

38. La Commission demande également des renseignements sur le nombre total d'incidents, de travailleurs et de permis. Le personnel de la CCSN répond qu'il serait très difficile de fournir et de déclarer de manière opportune le nombre exact d'incidents et de travailleurs blessés chaque année, étant donné qu'il y a environ 2 500 RAC et qu'ils sont soumis à des dates différentes. Le personnel de la CCSN ajoute qu'il examinera la possibilité de fournir des estimations dans le prochain rapport annuel.

SUIVI
D'ici
février
2013

Inspections et ordonnances

39. La Commission demande s'il est possible que des non-conformités présentant un risque plus élevé ne soient pas portées à l'attention de la CCSN au cours d'une longue période. Le personnel de la CCSN répond que, outre les inspections, les titulaires de permis soumettent des RAC dans lesquels ils doivent déclarer les non-conformités. Le personnel de la CCSN mentionne que les non-conformités dans le secteur médical font l'objet d'un suivi très sérieux, qu'elles sont accessibles en ligne au public et que le titulaire travaille très rapidement à prendre des mesures correctives.
40. La Commission demande s'il est acceptable dans la culture nucléaire de se satisfaire, à titre de Commission, d'une conformité inférieure à 100 pour cent. Le personnel de la CCSN répond que les non-conformités sont révélées lors des inspections et, aussitôt, les lacunes sont précisées au titulaire et les mesures correctives font l'objet de discussions. Le personnel de la CCSN ajoute que, le taux actuel de conformité est de 80 pour cent et est en hausse. Il soutient que la CCSN n'est pas satisfaite d'un taux inférieur à 100 pour cent et que le but est d'atteindre une conformité réglementaire totale.
41. La Commission souhaite obtenir des précisions sur la tendance parallèle relativement à la hausse des inspections et à la hausse des ordonnances. Le personnel de la CCSN répond que, avec un plus grand nombre d'inspections sur place, les inspecteurs de la CCSN peuvent déceler un plus grand nombre de problèmes de santé et de sûreté. Le personnel de la CCSN fait remarquer que, lorsque les inspecteurs de la CCSN délivrent une ordonnance, ils éduquent aussi les titulaires à l'égard des lacunes à la conformité. Le personnel de la CCSN signale aussi que les ordonnances sont délivrées en fonction des antécédents du titulaire au sujet de cas répétitifs de non-conformité et de problèmes immédiats de santé et de sûreté. Le personnel de la CCSN prévoit que, avec le temps, en raison de la délivrance d'ordonnances et de la promotion de la conformité, le

nombre d'ordonnances délivrées diminuera, malgré la hausse du nombre d'inspections.

42. La Commission demande si la CCSN a un nombre suffisant d'employés pour mener le nombre nécessaire d'inspections. Le personnel de la CCSN répond que la CCSN dispose des ressources nécessaires pour assurer la sûreté. Il ajoute que les ressources ont été optimisées pour inspecter en priorité les installations présentant le risque le plus élevé.
43. La Commission veut des précisions sur les mesures et les procédures en place à l'égard du rangement des appareils à la suite de la délivrance d'une ordonnance. Le personnel de la CCSN répond que si un titulaire de permis reçoit une ordonnance pour ranger les jauges et les dispositifs nucléaires jusqu'au rétablissement du programme de radioprotection, l'inspecteur de la CCSN qui a délivré l'ordonnance verrouille l'appareil sur place avant de quitter le site.

Période de déclaration

44. En référence à la page 3 du document CMD 13-M6, la Commission demande des précisions sur la période de déclaration de cinq ans des doses professionnelles à partir du 1^{er} janvier. Le personnel de la CCSN répond que la période mentionnée représente la limite réglementaire de 100 millisieverts de la dose professionnelle aux TSN, limite entrée en vigueur en janvier 2001. Le personnel de la CCSN ajoute que la période de déclaration de cinq ans est une pratique internationale acceptée et confirmée. Ainsi, à l'expiration de la période de cinq ans, la dose limite aux travailleurs est remise à zéro en vue d'une autre période de cinq ans. Le personnel de la CCSN ajoute aussi que les titulaires de permis élaborent des programmes de radioprotection pour diminuer les doses aux travailleurs. Il signale que la période fixe de cinq ans ferait l'objet de discussions lors des examens réglementaires futurs.
45. La Commission demande d'autres précisions sur la portée des RAC utilisés dans l'échantillonnage des rapports de sûreté. Le personnel de la CCSN répond que la CCSN peut ne pas recevoir tous les RAC de l'année 2011 à temps pour rédiger le rapport annuel de sûreté. Il explique que les rapports non reçus à temps sont utilisés l'année suivante. Il mentionne également que les RAC ne visent pas une année civile, mais la période de 12 mois précédant leur date de remise.

Examen par secteur

Secteur médical

46. La Commission demande des renseignements sur l'amélioration plus

lente des cotes de rendement du secteur médical, comparativement aux autres secteurs nucléaires. Le personnel de la CCSN répond qu'il y a eu une augmentation de la portée des inspections plutôt que de leur fréquence, et que la majorité des non-conformités sont d'ordre administratif et ne posent aucun risque à la santé et à la sûreté du public ou de l'environnement.

47. La Commission recherche des renseignements sur les tribunes d'apprentissage et de partage des pratiques exemplaires en matière de radioprotection dans le secteur médical. Le personnel de la CCSN répond que les titulaires de permis ont la possibilité de discuter des questions de conformité ou des préoccupations à cet égard dans le cadre de plusieurs conférences annuelles, de même que lors des inspections. Le personnel de la CCSN ajoute qu'il y a aussi le bulletin de la Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN), publié deux fois par année, ainsi que des éditions spéciales publiées au besoin à la suite de problèmes particuliers de conformité.
48. La Commission demande s'il serait nécessaire de prendre d'autres mesures pour améliorer la conformité, étant donné que le secteur médical montre une tendance à la baisse en matière de conformité au cours de 2011. Le personnel de la CCSN répond que, en raison du nombre de permis consolidés, lorsqu'un secteur est visé par une non-conformité, le taux d'inspection vise alors également les autres permis. Le personnel de la CCSN ajoute que les non-conformités dans ce secteur étaient surtout d'ordre administratif. Il ajoute aussi que le rapport sur la sûreté de 2011 fait état de constatations, mais pas de l'état actuel, en 2013, des points de non-conformité. Le personnel de la CCSN s'engage à déclarer le nombre de points de non-conformité clos et leur niveau de risque dans les rapports futurs. Il mentionne que, malgré une baisse du rendement en matière de conformité, plusieurs points de non-conformité ont été clos depuis ce temps.

Secteur industriel

49. La Commission souhaite obtenir plus de renseignements sur la satisfaction du personnel de la CCSN au sujet de la cote de sûreté dans le secteur industriel. Le personnel de la CCSN confirme sa satisfaction, car la cote générale de conformité a augmenté de 2010 à 2011. Il explique que le potentiel d'une hausse des incidents est bien présent en raison d'une augmentation du nombre de travailleurs et des activités. Le personnel de la CCSN ajoute qu'il se consacre à la qualité des programmes de radioprotection des titulaires de permis et à leur conformité à déclarer les événements à la Commission.
50. La Commission demande si le personnel de la CCSN peut techniquement vérifier le nombre de cas d'exposition d'un travailleur

dans le secteur industriel. Le personnel de la CCSN répond que les titulaires de permis n'ont aucune obligation de consigner le nombre réel de cas d'exposition dans le secteur de la radiographie mais que, lors de discussions dans le cadre de groupes de travail, les titulaires de permis peuvent confirmer s'il y a une hausse ou une baisse générale des activités au cours d'une année.

Secteur universitaire et de la recherche

51. La Commission demande des précisions sur l'image d'une tomographie par ordinateur d'un mur de béton illustrée à la page 67 du document CMD 13-M6 (secteur universitaire et de la recherche). Le personnel de la CCSN répond que les titulaires de permis doivent faire vérifier par une tierce partie les mesures de densité pour prouver l'absence de tout vide dans le blindage durant la construction.

Secteur commercial

52. La Commission demande à savoir la raison pour laquelle il n'y a aucune donnée sur le rendement en matière de radioprotection et de fonctionnement du sous-secteur des accélérateurs de production d'isotopes (secteur commercial) pour l'année 2011. Le personnel de la CCSN répond que les inspections sont seulement du type 1 (vérification) et que, au cours de l'année 2011, il y a eu six inspections de type 2 (plus générales). Le personnel de la CCSN ajoute que les titulaires de permis sont informés des constatations des inspections de type 2 et doivent prendre des mesures correctives à la suite de toute non-conformité.

Mise à jour du personnel de la Commission canadienne de sûreté nucléaire sur l'événement des sources étalons oubliées à l'administration centrale de la CCSN

53. En référence aux documents CMD 13-M7 et CMD 13-M7.A, le personnel de la CCSN informe la Commission au sujet de l'oubli des sources étalons à l'administration centrale de la CCSN en juin 2012, des constatations de l'analyse de la cause fondamentale et des recommandations à l'égard de cet événement. La Commission ne demande la prise d'aucune mesure.
54. Le personnel de la CCSN a utilisé les sources étalons dans le cadre d'une séance de démonstration, où il était question de chercher au moyen de compteurs Geiger des petites sources étalons cachées volontairement. Trois des sources étalons utilisées au cours de la démonstration ont été accidentellement oubliées dans la salle de réunion à l'administration centrale de la CCSN à Ottawa. Chaque source contient une petite quantité de césium 137 scellé à l'intérieur d'une capsule similaire en taille à une pièce de 1 \$. Une telle source rayonne environ autant de rayonnement qu'un détecteur de fumée

domestique. Ces sources n'ont posé aucun risque pour la santé ou la sûreté du personnel de la CCSN ou du public, étant donné qu'elles sont conçues pour être manipulées. Le personnel de la CCSN a récupéré les sources trois semaines après la séance de démonstration.

55. Les sources avaient été fournies par le laboratoire de la CCSN, lui-même titulaire de deux permis en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* : un permis d'installation nucléaire de catégorie II pour son irradiateur gamma et un permis pour substances nucléaires ou appareils à rayonnement. Ce dernier permis est délivré par un fonctionnaire désigné de la Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN). L'exploitation du laboratoire de la CCSN relève de la Direction de l'évaluation et de la protection environnementales et radiologiques (DEPER). Le personnel de la CCSN souligne que ce cas démontre l'indépendance entre la Commission et le personnel de la CCSN, étant donné qu'il s'agit de la première fois qu'une section de la CCSN se présente à la Commission à titre de titulaire de permis.
56. Le personnel de la CCSN mentionne à la Commission que, à la suite de l'événement, toutes les sources, autres que celles des bureaux régionaux et des sites de la CCSN, ont été mises en quarantaine au laboratoire de la CCSN et qu'aucun utilisateur autorisé n'a pu se servir des sources dans le cadre de la formation, jusqu'à la mise en place de procédures approuvées. L'utilisation a ainsi été restreinte à la possession et à l'entreposage de l'équipement et des substances nucléaires jusqu'à nouvel ordre. Cependant, l'utilisation des substances nucléaires et des appareils à rayonnement nécessaires est permise pour assurer la continuité de la conformité réglementaire.
57. Une enquête interne indépendante a immédiatement été amorcée pour déterminer les causes fondamentales et prévenir toute nouvelle situation similaire. Cette enquête a été dirigée par le personnel de la CCSN qui ne travaille pas au sein des directions œuvrant à l'exploitation du laboratoire de la CCSN ou à sa surveillance réglementaire. L'équipe d'enquêteurs a déterminé que, après la récupération des sources, la DEPER, à titre de titulaire de permis, a réagi à l'événement de manière opportune et a pris les mesures adéquates pour éviter tout risque au personnel et au public.
58. Le personnel de la CCSN ajoute à l'intention de la Commission que, une semaine après la récupération des sources, les inspecteurs de la CCSN ont également vérifié la conformité du laboratoire de la CCSN avec son permis pour des substances nucléaires ou des appareils à rayonnement. L'équipe d'enquêteurs et les inspecteurs ont conclu que l'événement était le fruit de lacunes dans les procédures, les politiques, les contrôles administratifs et la surveillance par la direction. À la suite de l'enquête et de l'inspection, l'équipe d'enquêteurs a formulé les huit recommandations suivantes :

- renforcer les procédures de contrôle des sources radioactives
 - accroître la surveillance par la direction et l'autovérification des activités visées par les permis
 - atteindre la conformité avec le document d'application de la réglementation RD/DG-371 de la CCSN avant le prochain renouvellement du permis
 - changer le titre de la personne désignée pour « responsable de la radioprotection »
 - améliorer les procédures de tenue à jour des dossiers réglementaires
 - réunir les deux permis de la CCSN sous un même responsable de la demande
 - réviser et améliorer le plan de formation et les procédures d'utilisation des sources radioactives
 - réviser le programme et les procédures de formation des premiers répondants
59. À titre de titulaire de permis, la DEPER a donné suite aux recommandations en proposant 21 mesures correctives et un plan de mise en œuvre. Le personnel de la CCSN déclare que la mise en œuvre des mesures correctives est en cours.
60. Le personnel de la CCSN souligne que les leçons retenues sont les suivantes :
- la CCSN devrait faire usage de la même rigueur à l'interne qu'avec les autres titulaires de permis
 - les améliorations visant à renforcer le processus réglementaire de la CCSN devraient prévoir une collaboration plus étroite entre le groupe de délivrance des permis et le groupe d'assurance de la conformité, des attentes réglementaires mieux définies, des critères d'évaluation technique plus concis et la prise de mesures d'application des règlements plus strictes, le cas échéant
 - les problèmes en suspens devraient être portés de manière opportune à l'attention de la direction de la CCSN
61. Le personnel de la CCSN déclare aussi qu'un examen approfondi de la documentation soumise lors du prochain renouvellement du permis, en avril 2013, aurait lieu avant la décision à l'égard du renouvellement du permis. Le personnel de la CCSN fait remarquer que le titulaire de permis devrait avoir assez de temps pour donner suite aux problèmes relevés à la suite de l'événement avant la date de renouvellement du permis. Le personnel de la CCSN mentionne aussi que le personnel de la DRSN, qui a délivré le présent permis, continuerait de surveiller les activités du laboratoire de la CCSN pour veiller à la prise de mesures efficaces conformément au plan de redressement accepté. Il ajoute qu'il déclarerait à la Commission tout problème lié au permis et à la conformité dans le cadre du rapport

annuel normal du secteur nucléaire.

62. Le personnel de la DEPER donne plus de renseignements sur les mesures prises lors de la mise en œuvre des mesures correctives et déclare que toutes les sources utilisées lors de la formation avaient été retournées au laboratoire et qu'on a créé une seule liste du matériel à partir des six listes actuelles. Chaque source radioactive portait un code à barres pour faciliter la prise de l'inventaire. On a rédigé des procédures et des formulaires pour assurer le contrôle et la comptabilité des substances nucléaires, puis on les a mis en œuvre. On a aussi mis en place des formulaires électroniques de demande pour appuyer cette procédure.
63. Le personnel de la DEPER informe la Commission qu'il a mené un examen interne de la conformité aux exigences réglementaires pour son type de permis. Ses propres constatations étaient identiques à celles de l'équipe indépendante d'enquêteurs. Le personnel de la DEPER répète qu'il met en œuvre un plan détaillé de mesures correctives et déclare qu'il s'attend à terminer ce plan d'ici avril 2013, à temps pour le renouvellement du permis.
64. En ce qui a trait à l'utilisation des sources radioactives à des fins de formation, le personnel de la DEPER mentionne que, par mesure de précaution, aucune source radioactive ne serait disponible pour la formation avant la mise en place d'un plan officiel qui définit les objectifs de la formation et la possibilité ou non d'atteindre ces objectifs sans les sources radioactives. Il ajoute que la DEPER examine des méthodes de formation qui font appel à des sources virtuelles, ce qui éliminerait l'utilisation des véritables sources radioactives, et réduirait les doses de rayonnement au personnel de la CCSN qui dispense la formation aux premiers répondants.
65. Pour donner suite à certaines constatations relativement à des procédures obscures ou inappropriées, on a apporté des modifications aux postes du responsable de la demande et du responsable de la radioprotection. Le personnel de la DEPER donne des précisions sur ces modifications et mentionne qu'elles permettront une meilleure harmonisation du responsable de la demande avec le responsable de la direction en ce qui concerne les activités du laboratoire. En outre, le système proposé des permis internes pour les sites et les bureaux régionaux énumérés sur le permis ferait en sorte que le responsable de la radioprotection assumerait la responsabilité et disposerait des mécanismes pour assurer la conformité parfaite avec le permis. Ce système serait également mis en place à temps pour le renouvellement du permis.
66. Le personnel de la DEPER informe la Commission qu'il prévoit mandater une tierce partie pour procéder à une vérification externe du manuel de radioprotection du laboratoire et de la conformité avec

les exigences réglementaires de la CCSN. Les résultats de cette vérification serviraient à déterminer d'autres possibilités d'amélioration et à définir l'objectif des autoévaluations prévues au cours de l'exercice 2013-2014.

67. Le personnel de la DEPER déclare aussi à la Commission que le personnel du laboratoire a entamé les travaux nécessaires pour appuyer la certification du laboratoire en regard de la norme ISO 17025, qui, avec la publication d'un manuel de radioprotection révisé, renforcerait la culture de responsabilisation et d'amélioration constante.
68. La Commission exprime des préoccupations au fait qu'un tel événement ait pu survenir dans le laboratoire de la CCSN dans le cadre d'une démonstration relativement simple. Elle souhaite savoir le nombre de sources utilisées durant la démonstration. Le personnel de la CCSN répond que l'événement montre hors de tout doute les lacunes dans les méthodes de manipulation des sources ainsi que dans le contrôle et la comptabilité des stocks. Il déclare qu'environ 15 sources étalons avaient été utilisées au cours de la démonstration. Il ajoute que des procédures, comme les codes à barres, le contrôle des stocks et les formulaires électroniques pour demander des sources avec des dates de retour, sont maintenant en place et font l'objet d'une observation stricte.
69. La Commission demande aussi comment les changements organisationnels influeraient sur le processus et empêcheraient la reproduction d'un tel événement. Le personnel de la CCSN répond que les changements renforceraient la surveillance de la direction et de la radioprotection, compte tenu de la qualification des responsables nommés et de leur autorité pour exiger la soumission à toutes les nouvelles exigences propres à leurs postes. Le personnel de la CCSN explique aussi que le responsable de la radioprotection aurait un accès exclusif à la cave d'entreposage des sources et serait responsable de la comptabilité et du prêt des sources.
70. La Commission déclare qu'il était impératif que la CCSN soit aussi exigeante envers elle-même qu'envers les autres titulaires de permis et insiste sur l'importance d'une telle conduite pour que le public maintienne sa confiance en la CCSN. La Commission demande quelles sont les activités du laboratoire qui ont été interrompues après l'événement. Le personnel de la CCSN répond que les études et les activités du laboratoire qui n'avaient aucun lien avec les activités normales des inspecteurs de la CCSN, comme la formation pour les premiers répondants, ont été annulées et reportées jusqu'à la mise en œuvre de procédures acceptables nécessaires pour appuyer le contrôle des sources, le contrôle de la contamination et le déclassement après un exercice et que ces procédures soient exemptes de toute lacune. La formation pour les premiers répondants

s'est poursuivie au moyen d'une diversité d'options, et certaines activités ont continué en décembre 2012, mais avec des sources provenant d'un autre fournisseur.

71. La Commission demande si c'était la première fois que la CCSN menait ce type d'enquête interne et si elle avait examiné, à titre d'option, la possibilité de faire appel à des experts externes. Le personnel de la CCSN répond que, même si la CCSN avait déjà mené des autoévaluations, c'était la première fois qu'elle procédait à une telle enquête interne approfondie. Il mentionne qu'une partie externe participerait bel et bien à l'examen en vue de la certification ISO du laboratoire. Le personnel de la CCSN ajoute avoir étudié la pertinence d'inclure une tierce partie dans l'examen des pratiques actuelles. Toutefois, après la réception de constatations identiques à celles de l'enquête interne indépendante et la tenue d'une autoévaluation, il avait décidé de ne pas embaucher une partie externe. Il a plutôt décidé d'adopter un plan de redressement.
72. La Commission remet en question la pertinence et la fiabilité des inspections menées dans le laboratoire avant l'événement. Elle souligne que, afin de renforcer la prévention des événements similaires, il faudrait examiner la possibilité d'étendre la portée de l'inspection de manière à aborder non seulement les aspects présentant un risque élevé, mais aussi les aspects à faible risque. Le personnel de la CCSN répond que les deux dernières inspections menées après le renouvellement du permis en 2008 ont donné lieu à des résultats entièrement satisfaisants pour ce qui est des aspects à risque élevé, mais que les aspects administratifs ne faisaient pas l'objet d'une même rigueur. Le personnel de la CCSN mentionne que, antérieurement, il n'y avait aucune autoévaluation, aucun examen de la direction et, par conséquent, aucune mesure corrective définie en regard des aspects à faible risque.
73. La Commission demande à savoir comment le personnel de la CCSN compte partager les leçons retenues de cet événement et les pratiques exemplaires adoptées. Le personnel de la CCSN répond qu'il se concentrerait sur le partage des leçons retenues après la mise en œuvre de toutes les mesures correctives.
74. La Commission demande quelles sont les autres organisations qui possèdent ou utilisent des sources étalons. Le personnel de la CCSN répond que plusieurs titulaires de permis de l'ensemble du pays utilisent des sources étalons, dont des hôpitaux, des universités et autres établissements d'enseignement de même que des organisations qui utilisent des radiamètres.
75. La Commission souhaite savoir comment, du point de vue de la culture de sûreté au sein de la CCSN, les employés ont réagi à l'événement, à l'enquête interne subséquente et à la mise en œuvre

des mesures correctives. Le personnel de la CCSN répond que l'événement a été pris au sérieux. Les renseignements ont été donnés et toutes les précisions ont fait l'objet de discussions ouvertes bidirectionnelles avec l'équipe d'enquêteurs, sans risque de représailles. Le personnel de la CCSN ajoute que non seulement l'événement impliquait directement des sources, mais toutes les autres situations potentielles liées à la conformité au permis avaient été abordées et examinées, ce qui reflète la culture de sûreté actuelle au sein de la CCSN.

76. La Commission demande en outre si les procédures qui seront bientôt adoptées sont harmonisées avec celles des autres fournisseurs de sources étalons. Le personnel de la CCSN répond que la DRSN a publié en 2011 le document d'application de la réglementation GD-371: *Guide de présentation d'une demande de permis – Substances nucléaires et appareils à rayonnement* de la CCSN. Ce document consolide divers types de demandes de permis en un guide complet pour que les titulaires de permis puissent remplir leur demande et élaborer des programmes de radioprotection. Le personnel de la CCSN mentionne que la demande pour renouveler un permis d'exploitation du laboratoire de la CCSN serait examinée par suite d'une évaluation de la conformité en vertu de ce document, procédure visant également tous les autres titulaires de permis.
77. La Commission demande si le laboratoire de la CCSN possède des sources de rayonnement plus intenses. Le personnel de la CCSN répond que le matériel du laboratoire comprend diverses sources radioactives, et que de nombreuses sources sont plus intenses. Le personnel de la CCSN ajoute que c'était la principale raison pour laquelle le personnel du laboratoire a consolidé immédiatement les six stocks actuels de sources en un seul stock et a adopté les demandes électroniques et les codes à barres pour ainsi faciliter la surveillance des sources empruntées et retournées. Pour assurer l'efficacité de cette surveillance, une procédure récemment mise en place prévoit un rapprochement physique de toutes les sources quatre fois par année.
78. La Commission demande de quelle manière la demande de certification ISO influe sur les méthodes de gestion du laboratoire de la CCSN. Le personnel de la CCSN répond que la préparation à la certification ISO a été retardée en raison de la participation du personnel dans la mise en œuvre des mesures correctives. Le personnel de la CCSN ajoute que les travaux liés à la certification auraient une incidence positive étant donné que toutes les procédures liées aux examens de la direction, aux autoévaluations, au contrôle des documents et que tous les autres processus sont nécessaires pour obtenir la certification à la norme ISO 17025.
79. À une question sur l'échéancier potentiel de la certification,

le personnel de la CCSN répond que, en ce qui concerne la vérification nécessaire par une tierce partie externe, il a pris des arrangements avec le ministère du Travail de l'Ontario, qui exerce des activités de laboratoire, certifiées, similaires à celles de la CCSN, de même qu'avec le ministère de l'Environnement du Québec pour procéder à des évaluations de l'état de préparation de la demande de certification de la CCSN d'ici le milieu de l'été 2013.

Visite à Fukushima du personnel de la CCSN

80. En référence au document CMD 13-M9, le personnel de la CCSN fait une présentation détaillée de sa visite à Fukushima et à la centrale nucléaire Daiichi. Le personnel de la CCSN présente diverses diapositives qui décrivent les niveaux de rayonnement présent dans l'air dans la région de Fukushima, les débits de dose, les échéanciers de décontamination, les objectifs d'achèvement et l'état d'avancement de la décontamination dans les régions voisines de Fukushima.
81. Le personnel de la CCSN déclare que le gouvernement national de Fukushima, avec l'aide internationale, a adopté des lois et des règlements pour entreprendre une décontamination à la grandeur de la région. Le personnel de la CCSN ajoute que le gouvernement japonais a classé la région de Tohoku sous deux groupes de décontamination selon les débits de dose. Le personnel de la CCSN ajoute également que la décontamination de ces régions se fait au moyen de mesures rigoureuses et méticuleuses.
82. Le personnel de la CCSN mentionne que de nombreuses études en cours visent les enfants et les personnes en âge de procréer. Pour le moment, on conclut que la probabilité d'un risque de cancer chez ces personnes demeure faible. Le personnel de la CCSN signale que la nourriture en général fait l'objet d'une surveillance pour en assurer la salubrité.
83. Le personnel de la CCSN termine par un aperçu des plans de déclassement à moyen et à long terme de la centrale nucléaire Daiichi.
84. La Commission demande de quelle manière l'équipement télécommandé situé sur le site de la centrale nucléaire Daiichi a été construit et installé en toute sécurité. Le personnel de la CCSN répond que plus de 30 000 travailleurs ont participé à l'installation de l'équipement télécommandé et que le travail se faisait en fonction de quarts rotatifs pour minimiser leur exposition. La Commission demande aussi si la plupart des milliers de travailleurs étaient volontaires. Le personnel de la CCSN confirme que la majorité des travailleurs étaient volontaires.

85. La Commission demande à savoir quel est le nombre final de décès liés à l'explosion d'un des réacteurs de Daiichi et s'il y a des études à long terme sur la santé. Le personnel de la CCSN répond qu'il n'y a eu aucun décès directement lié à l'explosion ou au rayonnement. Les décès recensés résultaient tous de la catastrophe naturelle elle-même. Le personnel de la CCSN explique aussi qu'une grande partie de la population vivant dans les régions affectées fait l'objet d'un suivi et d'une surveillance dans le cadre d'études à long terme sur la santé. Le personnel de la CCSN ajoute que des études à long terme sur la santé font le suivi et la surveillance des enfants et des personnes en âge de procréer.
86. La Commission demande si le gouvernement de Tohoku œuvre au nettoyage des terres, peu importe le coût. Le personnel de la CCSN déclare que le directeur de la ville de Fukushima a mentionné que le gouvernement s'engageait à abaisser le débit de dose dans la région à 1 millisievert ou moins, quel qu'en soit le coût.
87. La Commission souhaite obtenir des précisions sur le plan japonais de stockage à long terme des déchets. Le personnel de la CCSN répond que des représentants du gouvernement japonais ont déclaré que l'élimination des déchets se ferait sur une période de trois ans. Le personnel de la CCSN fait remarquer qu'il n'a pas d'autres renseignements à ce sujet.
88. La Commission veut savoir quel est le niveau de confiance du public dans le gouvernement japonais. Le personnel de la CCSN répond qu'il n'y a eu manifestation d'aucun groupe important et, durant la visite, le personnel de la CCSN n'a pas été témoin de la réaction du public. Le personnel de la CCSN mentionne que le gouvernement japonais a mis à la disposition du public d'énormes ressources pour regagner sa confiance et continuerait de le faire afin de le rassurer au sujet de la santé et de la sécurité du public. Le personnel de la CCSN ajoute que, bien que certains résidents risquent de ne jamais retourner dans les régions affectées, de nombreux autres retournent chez eux.
89. La Commission demande des renseignements sur le processus de nettoyage de l'eau et des plages voisines de la centrale nucléaire Daiichi. Le personnel de la CCSN répond qu'un suivi sera nécessaire, car on n'a pas discuté ou présenté les mesures précises de décontamination durant la visite. Le personnel de la CCSN soutient toutefois que l'écoulement du combustible nucléaire dans l'océan Pacifique est contenu et que les installations de traitement de l'eau sont en fonction.

90. En référence au document CMD 13-M5, le personnel de la CCSN présente une mise à jour sur la mise en œuvre des recommandations issues du Rapport de synthèse du projet d'études sur le tritium¹. Cette mise à jour comporte une description du projet d'études sur le tritium, un résumé des principaux objectifs et recommandations du projet ainsi qu'une discussion des recommandations mises en œuvre jusqu'à maintenant et des mesures futures. Le personnel de la CCSN explique que la CCSN a publié six documents d'information publique sur le tritium au Canada, y compris les normes et les lignes directrices au sujet de l'eau potable, les conséquences des déversements et les doses, une évaluation des installations de traitement du tritium, ainsi que les effets sur la santé et la radioprotection.
91. Le personnel de la CCSN mentionne que le Rapport de synthèse du projet d'études sur le tritium résume les principales conclusions du projet. Il explique que, bien que les mécanismes réglementaires actuels protègent la santé et la sûreté des Canadiens contre le tritium, les recommandations du rapport visent à améliorer le cadre actuel dans le contexte de la protection environnementale. Le personnel de la CCSN souligne que les recommandations visaient à enquêter sur la variabilité du tritium lié aux composés organiques (OBT) par rapport à l'eau tritiée (HTO) dans des échantillons environnementaux de même qu'à évaluer les conséquences d'une dose, à examiner les problèmes de protection de l'eau souterraine et à comparer l'efficacité biologique relative du tritium par rapport à d'autres formes de rayonnement.
92. En ce qui a trait à la variabilité OBT par rapport à HTO dans les échantillons environnementaux, le personnel de la CCSN mentionne que la norme N288.1² de l'Association canadienne de normalisation (CSA) présume un rapport OBT/HTO entre 0,6 et 0,8. Les rapports OBT/HTO généralement observés étaient supérieurs à 1 dans les échantillons prélevés aux installations nucléaires visées par l'étude, y compris un rapport maximal de 45,6 décelé dans un échantillon de lait. Le personnel de la CCSN déclare que, même si la dose augmentait de 0,0001 millisievert par année (mSv/année) jusqu'à 0,005 mSv/année dans le cas présent, les conséquences de cette hausse seraient minimales, car la dose totale au public serait tout de même bien en deçà de la dose limite au public de 1 mSv/année. Le personnel de la CCSN soutient qu'il entreprendra d'autres études à cet égard.
93. Le personnel de la CCSN aborde également l'étalonnage des échantillonneurs atmosphériques actifs et passifs de tritium dans les

¹ Document d'information INFO-0800 de la CCSN, *Rapport de synthèse du projet d'études sur le tritium*, révision 1, janvier 2011.

² Association canadienne de normalisation, N288.1-08 – *Guidelines for calculating derived release limits for radioactive material in airborne and liquid effluents for normal operation of nuclear facilities*, 2008.

installations nucléaires. Il explique qu'il est nécessaire d'évaluer la précision des différentes méthodes d'échantillonnage parce que les résultats peuvent différer de manière importante dans des endroits distincts. Le personnel de la CCSN fait remarquer qu'il mène des recherches et des études conjointes pour améliorer la mesure du tritium dans l'air et dans d'autres médiums environnementaux.

94. En ce qui concerne la protection de l'eau souterraine, le personnel de la CCSN mentionne que l'eau souterraine est protégée en fonction de son « utilisation prévue », c.-à-d., dans le présent cas l'eau potable, et que la plupart des titulaires de permis de la CCSN ont mis en place des programmes de protection de l'eau souterraine. Le personnel de la CCSN ajoute que la CCSN propose de clarifier et d'officialiser les exigences en matière de protection de l'eau souterraine au moyen de documents d'application de la réglementation. Le personnel de la CCSN donne de l'information au sujet des normes régissant la teneur de tritium dans l'eau potable, y compris une comparaison de la ligne directrice sur l'eau potable de Santé Canada de 7 000 becquerels par litre (Bq/L) et des normes et des lignes directrices internationales. Le personnel de la CCSN fait remarquer que la ligne directrice canadienne actuelle sur l'eau potable de 7 000 Bq/L est sécuritaire, et équivaut approximativement à une dose de 0,1 mSv/année, pour une consommation moyenne de deux litres d'eau par jour. Il ajoute que la CCSN propose un objectif nominal de 100 Bq/L d'effluent ou d'émission de tritium dans l'eau souterraine. Le personnel de la CCSN décrit aussi les activités de consultation entreprises au sujet de la protection de l'eau souterraine et de l'établissement de limites à l'égard des rejets.
95. Le personnel de la CCSN donne également des renseignements sur la radioprotection et la toxicité du tritium. Il mentionne que les effets sur la santé d'une exposition au tritium aux niveaux actuels au Canada sont improbables, mais ajoute qu'il approfondira les recherches sur les effets stochastiques (p. ex. le cancer) d'une exposition au tritium et sur l'efficacité biologique relative du rayonnement du tritium par rapport au rayonnement gamma.
96. En ce qui concerne la compréhension du comportement du tritium dans l'environnement, le personnel de la CCSN déclare qu'il participe à un groupe de travail mandaté pour élaborer des modèles de rejets accidentels et de rejets pics de tritium, axés surtout sur la modélisation du comportement du tritium dans l'environnement terrestre et sur l'intégration des résultats dans un modèle d'évaluation de l'incidence radiologique.
97. La Commission souhaite savoir quels sont les règlements sur les émissions de tritium dans les autres pays. Le personnel de la CCSN explique que, bien que de nombreux pays aient des centrales nucléaires et des usines de traitement réglementées – comme la

France –, le Canada est l'un des rares pays possédant des installations de traitement du tritium.

98. La Commission demande des précisions sur les recommandations visant l'eau souterraine. Le personnel de la CCSN répond qu'il a examiné les pratiques exemplaires en matière de protection de l'eau souterraine dans les autres pays et auprès des autres types d'industrie et a déterminé que la CCSN doit nourrir de fortes attentes en matière de protection de l'eau souterraine, en fonction de ce qu'il considère être des pratiques exemplaires. Le personnel de la CCSN fait remarquer l'importance d'adopter ces pratiques, parce que les rejets de tritium dans l'atmosphère se déposent sur le sol et risquent alors de contaminer l'eau souterraine.
99. La Commission demande des précisions sur le rapport OBT/HTO et souhaite savoir pourquoi le rapport était si élevé dans certains échantillons environnementaux. Le personnel de la CCSN répond que la valeur de 0,6 à 0,8 dans la norme de la CSA repose sur des travaux scientifiques menés dans des conditions contrôlées. Il mentionne que comme l'HTO est plus lourde que l'eau, les organismes ne l'assimilent pas aussi rapidement. Il explique qu'une des raisons de la hausse pourrait découler des modèles de rejets, car certaines installations rejettent le tritium seulement durant le jour et non durant la nuit, alors que les expériences menées en laboratoire jusqu'à maintenant avaient lieu dans des conditions plus stables. Le personnel de la CCSN déclare que cette divergence est une des raisons pour lesquelles il poursuit ses recherches sur le comportement du tritium dans l'environnement.
100. La Commission demande des précisions sur le comportement de l'OBT dans les organismes, comme les humains. Le personnel de la CCSN répond que le corps élimine l'OBT plus lentement que l'HTO. Il mentionne que pour une petite fraction d'HTO ingérée, environ 0,5 % se transforme en OBT. Il déclare que, par mesure de précaution, les modèles de dose présument que 3 % d'HTO se transforme en OBT.
101. La Commission veut savoir si un rapport plus élevé pourrait avoir une incidence sur la santé. Le personnel de la CCSN répond qu'un rapport plus élevé n'a aucune conséquence sur la santé parce que la dose est bien en deçà de la dose limite du public, qui est en soi une limite sécuritaire et prudente. Le personnel de la CCSN déclare qu'il discutera avec la CSA afin de prendre cette information en compte.
102. La Commission demande s'il y a d'autres résultats de rapport pour d'autres types de fruits et légumes et quelles sont les valeurs moyennes, plutôt que les valeurs maximales présentées. Le personnel de la CCSN répond que les rapports moyens se situaient entre 0,9 et 11, et que l'étude portait sur les fruits et légumes qui croissent à l'air

libre et ceux qui poussent sous terre. À titre d'exemple, le maïs a un rapport de 2 et les tomates ont un rapport de 4. Le personnel de la CCSN mentionne que les valeurs les plus élevées visaient le lait et le bœuf. Il fait remarquer qu'il publiera ses résultats, y compris une explication des conséquences connexes des doses.

103. La Commission, voyant que par le passé elle avait entendu des préoccupations des membres du public au fait que les normes sur le tritium n'étaient pas assez strictes, demande des précisions sur la réglementation des rejets de tritium. La Commission déclare aussi que l'Ontario Drinking Water Advisory Council recommande d'abaisser la limite dans l'eau potable à 20 Bq/L. Le personnel de la CCSN répond que, en raison de l'amélioration des mesures en place pour contrôler les rejets de tritium, les rejets suivaient une tendance à la baisse. Le personnel de la CCSN mentionne que, même s'il y a des incertitudes scientifiques et si des améliorations sont toujours possibles, les niveaux actuels et passés de doses au public sont demeurés bas. Le personnel de la CCSN souligne que les niveaux de tritium dans les usines d'approvisionnement en eau potable autour des installations nucléaires au Canada sont en général sous les 18 Bq/L. Le personnel de la CCSN ajoute qu'il pourrait examiner des manières de fixer des seuils d'intervention à l'égard de l'eau potable, à même son cadre réglementaire, ce qui procurerait une assurance de plus au public.
104. La Commission demande des précisions sur les différences entre l'échantillonnage actif et l'échantillonnage passif. Le personnel de la CCSN répond que l'échantillonnage passif donne en général des mesures plus élevées. Il fait remarquer que, peu importe le type d'échantillonnage, les résultats les plus élevés sont intégrés dans les modèles de dose au public à chaque installation nucléaire. Le personnel de la CCSN déclare qu'il approfondirait ses recherches, y compris dans le cadre d'une collaboration avec des organismes de réglementation de la France, sur les facteurs d'étalonnage de chaque type d'appareil afin de mieux comprendre les résultats.
105. La Commission souhaite aussi avoir des renseignements sur la possibilité de mettre en place une surveillance plus indépendante. Le personnel de la CCSN répond qu'il a mis à niveau son laboratoire pour améliorer sa capacité à procéder à une surveillance indépendante. Il mentionne qu'il prélève des échantillons sans égard aux titulaires de permis et prévoit faire certifier le laboratoire par une tierce partie. Le personnel de la CCSN ajoute qu'il sera à même de mesurer le niveau d'OBT au laboratoire et fournira au public les résultats de la surveillance indépendante.
106. La Commission demande au personnel de la CCSN s'il compte publier d'autres documents afin de fournir plus de renseignements au public. Le personnel de la CCSN répond que, bien que la plus grande

partie de son travail technique, y compris l'examen des pratiques exemplaires et des mesures d'atténuation, ne se trouve pas dans un format permettant la publication, il compte publier un troisième document sur l'OBT autour des installations nucléaires. Il fait remarquer que les tierces parties, notamment l'Université d'Ottawa et Énergie atomique du Canada limitée, publieraient les résultats des actuelles activités de recherche sur le sujet. Le personnel de la CCSN est d'accord avec la Commission sur l'importance pour la CCSN de publier des documents examinés par des pairs.

107. La Commission demande au personnel de la CCSN d'expliquer la raison de la mise en œuvre d'un objectif nominal plus petit de 100 Bq/L. Le personnel de la CCSN répond que, en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*³ et de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*⁴, la CCSN s'efforce de prévenir la pollution et d'assurer la qualité environnementale optimale dans ses règlements. Le personnel de la CCSN mentionne que, selon ce qui est réalisable autour des installations nucléaires en ce qui concerne la protection de l'eau souterraine, la limite de 100 Bq/L respecte l'objectif de la prévention de la pollution énoncé dans la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* et pose un très faible risque de cancer. Le personnel de la CCSN soutient également que, bien que la CCSN n'ait aucun contrôle sur les directives nationales sur l'eau potable ou les normes provinciales pour l'eau potable, il dispose d'un contrôle sur les objectifs nominaux et les pratiques aux installations nucléaires.
108. La Commission, voyant qu'il n'existe aucune définition claire d'une « norme » ou d'un « objectif », demande des précisions au sujet des diverses normes internationales pour le tritium dans l'eau potable. Le personnel de la CCSN est d'accord avec la Commission pour dire que les définitions sont nébuleuses et fait remarquer qu'il tenterait d'être plus clair dans les documents futurs. Le personnel de la CCSN mentionne qu'il a publié un aperçu des diverses normes internationales dans son document d'information INFO-0766⁵. Il explique que de nombreuses normes internationales ne constituaient pas des limites sanitaires, mais tenaient lieu d'objectifs nominaux ou de seuils de surveillance. Le personnel de la CCSN ajoute que, parce que le tritium est facilement détectable, la norme de 100 Bq/L de l'Union européenne tient lieu d'indicateur pour enquêter sur d'autres rejets simultanés possibles de radionucléides. Le personnel de la CCSN déclare aussi que l'Organisation mondiale de la santé établit la limite sanitaire à 10 000 Bq/L, ou 0,1 mSv/année, et qu'elle n'a pas l'intention de modifier cette limite pour le moment.

³ Lois du Canada (L.C.) 1997, ch. 9

⁴ L.C. 1999, ch. 33

⁵ Document d'information INFO-0766 de la CCSN, *Normes et recommandations sur le tritium dans l'eau potable – Volet du projet d'études sur le tritium*, janvier 2008.

109. Le personnel de la CCSN déclare que les nombreuses communautés scientifiques recourent à diverses méthodes pour régler le problème de la toxicité et des risques inhérents aux radionucléides. Le personnel de la CCSN explique que les politiques municipales sur l'eau potable tiennent compte de la rentabilité et d'une évaluation du risque. Il répète que, bien que la limite canadienne de 7 000 Bq/L soit sécuritaire, le risque réel est même inférieur parce que les niveaux dans les usines d'approvisionnement en eau sont beaucoup plus bas, conformément au principe ALARA (le plus bas qu'on puisse raisonnablement atteindre).
110. La Commission demande à savoir quand le personnel de la CCSN sera en mesure de fournir sa prochaine mise à jour à ce sujet. Le personnel de la CCSN répond qu'il prévoyait présenter une mise à jour en 2016, lorsqu'il aura terminé certains aspects de ses initiatives de recherche. Le personnel de la CCSN déclare que, dans l'intervalle, il porterait à l'attention de la Commission toute question d'importance et continuerait d'afficher des renseignements sur le site Web de la CCSN.

SUIVI
D'ici
l'automne
2016

Mise à jour sur le document d'application de la réglementation RD-336 :
Comptabilisation et déclaration des matériaux nucléaires

111. En référence aux documents CMD 12-M57 et CMD 12-M57.A, le personnel de la CCSN présente à la Commission une mise à jour de l'état de la mise en œuvre du document d'application de la réglementation RD-336 : *Comptabilisation et déclaration des matériaux nucléaires*⁶, qui fait état des nouvelles versions des modèles du document de variations de stock et du sommaire des stocks par point de mesure principal physique. Le personnel de la CCSN informe aussi la Commission de l'échéancier du projet des soumissions électroniques. Le projet vise à permettre aux titulaires de permis de déclarer des renseignements sur la comptabilité des garanties à la CCSN dans un format électronique. La Commission ne demande aucun suivi.
112. Le personnel de la CCSN, au cours de sa présentation, résume les principes du système de garantie et de comptabilité des matériaux nucléaires. Il souligne l'importance d'une coopération internationale et le rôle de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans la mise en œuvre des garanties dans le cadre d'une collaboration avec les responsables nationaux des pays membres. Le personnel de la CCSN explique aussi le rôle de la CCSN à titre d'organisme désigné de réglementation des garanties du Canada.

⁶ Procès-verbal de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire tenue les 13 et 14 janvier 2010.

113. Le personnel de la CCSN souligne que le but principal du système de garantie consiste à dresser une liste de tous les matériaux nucléaires déclarés, d'en faire le suivi, de vérifier que tous ces matériaux sont comptabilisés et de faire en sorte qu'ils ne soient pas utilisés dans des programmes d'armement. Le système de garantie a également pour but d'étayer des preuves d'activités ou de matériaux nucléaires non déclarés.
114. Le personnel de la CCSN présente des schémas du cheminement de l'information à partir d'un titulaire de permis, jusqu'à la CCSN et à l'AIEA. Il explique l'objet des documents de déclaration, comme le rapport de variations de stock soumis chaque mois à l'AIEA, et le rapport sur le bilan matières et la liste des articles en stock soumis chaque année. Le personnel de la CCSN informe la Commission des statistiques en matière de déclaration, soulignant qu'il y a, en moyenne, 10 650 rapports comptables reçus chaque année des titulaires de permis et environ 450 rapports d'étape produits à partir des données fournies par les titulaires de permis. Ces derniers rapports sont soumis à l'AIEA.
115. En ce qui concerne la mise en œuvre du document RD-336, le personnel de la CCSN mentionne que la période de transition de 18 mois (qui accordait assez de temps aux titulaires de permis pour modifier leurs procédures et leurs systèmes comptables pour satisfaire aux nouvelles exigences en matière de comptabilité) s'est terminée le 1^{er} juillet 2012. À la suite de l'examen des données fournies par les titulaires de permis, le personnel de la CCSN est heureux de déclarer que tous les titulaires de permis visés ont mis en place les mesures nécessaires pour se conformer au document RD-336. Les erreurs mineures relevées dans les rapports reçus seront corrigées par l'entremise d'activités de promotion de la conformité menées par le personnel de la CCSN.
116. Le personnel de la CCSN déclare que, pour répondre à la consigne de la Commission, il a lancé un projet de soumissions électroniques (*eSubmissions* en anglais) en octobre 2010. Ce projet a pour but d'améliorer la qualité et l'actualité de la comptabilité des garanties par la transition d'un système manuel vers un traitement automatisé des données machine. La mise en œuvre de ce projet permettrait aux titulaires de permis de télécharger en amont leurs rapports de comptabilité par l'entremise du portail électronique de la CCSN. Ces rapports seraient en même temps envoyés à l'AIEA.
117. Le personnel de la CCSN présente un échéancier pour le projet et mentionne qu'il prévoit l'achèvement de sa mise en œuvre d'ici le troisième trimestre de 2013. Le personnel de la CCSN ajoute qu'il compte organiser trois grandes séances de promotion sur ce sujet en février 2013 et que les commentaires des titulaires de permis semblent positifs.

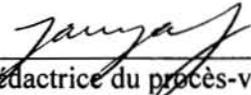
118. La Commission demande des précisions sur le format de déclaration que pourraient utiliser les titulaires de permis. Le personnel de la CCSN répond qu'Excel 2003 était le format implicite. Toutefois, avec le langage de balisage extensible XML, format Web courant auprès des grandes organisations, les titulaires de permis seraient en mesure d'envoyer leurs rapports dans un format acceptable pour la CCSN.
119. La Commission fait remarquer que certains titulaires de permis ont beaucoup plus de mouvements de matériaux nucléaires que d'autres et demande si les titulaires de permis de plus petite taille seraient exemptés de faire une déclaration. La Commission demande aussi à savoir qui, du point de vue des garanties, étaient les clients les plus importants. Le personnel de la CCSN répond que les plus importants sont probablement EAACL et Cameco. Le personnel de la CCSN ajoute que les plus petites organisations qui ne présentent aucune variation dans leurs stocks de matériaux au cours d'une année, n'auraient pas à soumettre certains types de rapports, mais devraient les soumettre seulement s'il advient des variations dans leurs stocks de matériaux. Cependant, tous devraient soumettre un « grand livre général », qui constitue un résumé des variations au cours d'un mois, pour prouver qu'il n'y a eu aucune variation.
120. La Commission veut connaître le nombre de titulaires de permis qui auraient à soumettre leurs rapports. Le personnel de la CCSN explique que « matériaux nucléaires » désignent seulement l'uranium, le plutonium et le thorium, les trois éléments qui pourraient servir à créer une arme nucléaire. Le personnel de la CCSN déclare qu'il y a 37 titulaires de permis qui utilisent l'uranium, le thorium ou le plutonium au Canada et qui soumettent des rapports. Certains d'entre eux, comme EAACL, ont plusieurs zones de déclaration matières, désignées « zones de bilan matières ». Il y a 51 zones de déclaration de bilan matières.
121. La Commission souhaite obtenir des précisions sur la modification de la portée du projet et les retards connexes. Le personnel de la CCSN répond que la première phase du projet a dû être modifiée pour mettre à niveau le système comptable électronique interne des matériaux nucléaires de la CCSN, ce qui a retardé l'achèvement de la première phase et, par conséquent, retardé la seconde phase, soit l'implantation des soumissions électroniques, liée séquentiellement à la première phase. En ce sens, l'achèvement de l'implantation des soumissions électroniques a été reporté jusqu'à la fin du troisième trimestre de 2013. À une question sur le degré de confiance accordé au respect de la nouvelle date d'achèvement du projet, le personnel de la CCSN répond que, en raison de bons progrès, il était confiant de terminer le projet dans le respect du nouvel échéancier.

SUIVI
D'ici
janvier
2014

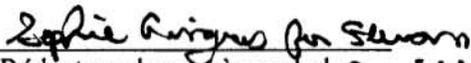
122. La Commission demande si le personnel de la CCSN participe à la vérification physique du stock d'un titulaire de permis. Le personnel de la CCSN répond qu'il participe à l'inventaire physique annuel avec les inspecteurs de l'AIEA.
123. La Commission demande s'il y avait un seuil dans la taille des sources de rayonnement, lors de la vérification et de la déclaration des stocks. Le personnel de la CCSN répond qu'il n'y a aucun seuil et que les plus petites quantités de matériaux nucléaires font l'objet d'un suivi et d'une comptabilité.
124. La Commission demande quelles sont les améliorations attendues du projet. Le personnel de la CCSN répond que la transcription manuelle des données est un travail fastidieux et que l'implantation d'une méthode électronique et directe de soumission des données serait un processus plus efficace qui permettrait de minimiser les erreurs humaines et raccourcirait les délais de déclaration. Le personnel de la CCSN ajoute que cette amélioration lui permettrait d'utiliser les ressources humaines actuelles et autres dans ses efforts d'analyse des données recueillies, et donnerait lieu à une planification plus efficace.
125. La Commission souhaite également connaître la sécurité d'un tel système. Le personnel de la CCSN répond qu'il utilise le processus d'authentification que le gouvernement du Canada a récemment mis en place et qui sert déjà à deux systèmes récemment implantés par la CCSN. Une tierce partie a vérifié le processus.
126. La Commission demande des précisions sur la déclaration simultanée des titulaires de permis à la CCSN et à l'AIEA. Le personnel de la CCSN déclare qu'il existe deux raisons à cette double déclaration. La première tient au fait que l'AIEA procédait à une vérification des rapports d'étape du Canada par rapport aux données reçues des titulaires de permis (ou sources). La seconde tient au fait que les titulaires de permis soumettaient certains types des données de bas niveau directement à l'AIEA, en raison d'un arrangement de travail conclu entre la CCSN et l'AIEA.
127. La Commission demande si d'autres pays ont implanté un système de déclaration électronique des données sur les garanties. Le personnel de la CCSN répond que le Canada est le premier pays à se doter d'un système de soumission électronique des données.

Clôture de la réunion publique

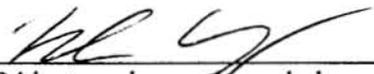
128. La réunion est levée à 12 h 07.


Rédactrice du procès-verbal

11-03-13
Date


Rédacteur du procès-verbal *Amritgenic*

11-03-13
Date


Rédacteur du procès-verbal

11/3/2013
Date


Secrétaire

11-03-13
Date

ANNEXE A

CMD	DATE	Dossier	n°
13-M1	2012-12-17	e-Doc n° 4054888	
Avis de convocation à la réunion des 16 et 17 janvier 2013			
13-M2	2012-12-21	e-Doc n° 4057113	
Ordre du jour de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) qui aura lieu les mercredi et jeudi 16 et 17 janvier 2013, dans la salle des audiences publiques, au 14 ^e étage du 280, rue Slater, Ottawa (Ontario)			
13-M2.A	2013-01-10	e-Doc n° 4064090	
Mise à jour de l'ordre du jour de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) qui aura lieu les mercredi et jeudi 16 et 17 janvier 2013, dans la salle des audiences publiques, au 14 ^e étage du 280, rue Slater, Ottawa (Ontario)			
13-M3	2013-01-09	e-Doc n° 4062647	
Ébauche du procès-verbal de la réunion de la Commission canadienne de sûreté nucléaire tenue les 24 et 25 octobre 2012			
13-M4	2013-01-15	e-Doc n° 4062234	
Rapport d'étape sur les centrales nucléaires en date du 15 janvier 2013			
13-M5	2012-12-17	e-Doc n° 4054725	
Mise à jour de l'implémentation des recommandations du rapport de synthèse sur le projet d'étude sur le tritium – Exposé oral par le personnel de la CCSN			
13-M6	2012-12-13	e-Doc n° 4052254	
Les substances nucléaires au Canada : Rapport sur le rendement en matière de sûreté pour 2011 – Exposé oral par le personnel de la CCSN			
13-M7	2012-12-21	e-Doc n° 4055319	
Mise à jour du personnel de la CCSN au sujet de l'évènement des sources de contrôle laissées à l'administration centrale de la CCSN – Exposé oral par le personnel de la CCSN			
13-M7.A	2013-01-09	e-Doc n° 4063726	
Mise à jour du personnel de la CCSN au sujet de l'évènement des sources de contrôle laissées à l'administration centrale de la CCSN – Exposé oral par le personnel de la CCSN			
13-M8	2012-12-20	e-Doc n° 4056880	
Ce sujet est remis à une date ultérieure			

12-M57 2012-10-09 e-Doc n° 4017998
Mise à jour au sujet du Document d'application de la réglementation RD-336,
Comptabilisation et déclaration des matières nucléaires – Exposé oral du personnel de la
CCSN

12-M57.A 2012-12-19 e-Doc n° 4056417
Mise à jour au sujet du Document d'application de la réglementation RD-336,
Comptabilisation et déclaration des matières nucléaires – Renseignements
supplémentaires - Exposé oral du personnel de la CCSN

13-M9 2013-01-16 e-Doc n° 4066826
Visite du personnel de la CCSN au site de Fukushima – Exposé oral du personnel de la
CCSN