



# Radioprotection et dosimétrie

---

Document de travail DIS-16-02

Avril 2016



## **Radioprotection et dosimétrie**

Document de travail DIS-16-02

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2016

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.

*Also available in English under the title: Radiation Protection and Dosimetry*

### **Disponibilité du document**

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le [site Web de la CCSN](#) 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 : [cnsccnsc@canada.ca](mailto:cnsccnsc@canada.ca)

Site Web : [suretenucleaire.gc.ca](http://suretenucleaire.gc.ca)

Facebook : [facebook.com/Commissioncanadienedesuretenucleaire](https://www.facebook.com/Commissioncanadienedesuretenucleaire)

YouTube : [youtube.com/ccsnccnsc](https://www.youtube.com/ccsnccnsc)

Twitter : [@CNSC\\_CCSN](https://twitter.com/CNSC_CCSN)

### **Historique de publication**

Avril 2016

Version 1.0

## Préface

Les documents de travail jouent un rôle important dans la sélection et l'élaboration du cadre et du programme de réglementation de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). Ils visent à obtenir, tôt dans le processus, la rétroaction du public sur les politiques et les approches de la CCSN.

L'utilisation de documents de travail au début du processus de réglementation souligne l'engagement de la CCSN à l'égard d'un processus de consultation transparent. La CCSN analyse les rétroactions préliminaires et en tient compte lorsqu'elle détermine le type et la nature des exigences et orientations à établir.

Les documents de travail sont rendus publics aux fins de commentaires pour une période déterminée. À la fin de la première période de commentaires, le personnel de la CCSN examine toutes les observations formulées par le public. Les commentaires reçus sont ensuite affichés aux fins de rétroaction sur le site Web de la CCSN pour une deuxième période de consultation.

La CCSN tient compte de toute la rétroaction obtenue dans le cadre de ce processus de consultation lorsqu'elle établit son approche de réglementation.

## Table des matières

<b>Sommaire .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Contexte .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Besoin de documents d’application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie .....</b>	<b>3</b>
3.1 Modifications au <i>Règlement sur la radioprotection</i> .....	3
3.2 Renforcer les documents existants de la CCSN.....	4
3.3 Possibilités d’amélioration identifiées grâce à l’expérience en matière de réglementation	8
<b>4. Contenu proposé des documents d’application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie.....</b>	<b>8</b>
4.1 Intégrer le contenu existant.....	8
4.2 Nouveau contenu .....	10
<b>5. Incidence des changements proposés .....</b>	<b>10</b>
5.1 Fardeau opérationnel et administratif .....	11
<b>6. Mise en œuvre.....</b>	<b>11</b>
<b>7. Rétroaction des parties intéressées sur les documents d’application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie.....</b>	<b>12</b>
<b>8. Comment participer.....</b>	<b>12</b>
<b>Annexe A Table des matières proposée pour les documents d’application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie.....</b>	<b>13</b>
A.1 REGDOC-2.7.1, <i>Radioprotection</i> .....	13
A.2 REGDOC-2.7.2, <i>Dosimétrie</i> .....	15

## Sommaire

Le présent document de travail a pour objectif de recueillir des commentaires sur la proposition visant à créer deux nouveaux documents d'application de la réglementation qui présenteront les orientations de la CCSN pour la radioprotection et la dosimétrie. Les nouveaux documents devraient remplacer des documents d'application de la réglementation existants, veiller à ce que les orientations soient alignées sur le [Règlement sur la radioprotection](#) et présenter des orientations regroupées concernant la dosimétrie et la radioprotection.

Ces documents d'application de la réglementation ont les objectifs suivants :

- définir officiellement les orientations de la CCSN pour la radioprotection et la dosimétrie
- fournir officiellement des orientations permettant aux titulaires de permis de satisfaire aux exigences de la CCSN en matière de radioprotection et de dosimétrie
- suivre et présenter des renseignements pertinents permettant aux titulaires de permis de satisfaire aux nouvelles exigences découlant des modifications prévues au [Règlement sur la radioprotection](#)
- mettre à jour et regrouper dans la mesure du possible les renseignements réglementaires existants de la CCSN concernant la radioprotection et la dosimétrie

La CCSN a identifié le besoin d'établir ces documents d'application de la réglementation d'après une analyse des modifications proposées au [Règlement sur la radioprotection](#), le cadre actuel des documents d'application de la réglementation de la CCSN et l'expérience réglementaire acquise pendant 15 ans de travail avec le [Règlement sur la radioprotection](#).

Les documents d'application de la réglementation décriront officiellement les orientations de la CCSN qui permettront de répondre aux exigences réglementaires en matière de radioprotection et de dosimétrie dictées par le [Règlement sur la radioprotection](#). Ceci sera bénéfique pour les titulaires de permis et toutes les parties intéressées de la CCSN, en particulier pour les activités de délivrance de permis et de vérification de la conformité, dans la mesure où les exigences et les orientations de la CCSN en matière de radioprotection et de dosimétrie seront définies, clairement communiquées et transparentes.

## Documents de la CCSN en matière de radioprotection et de dosimétrie

### 1. Introduction

La CCSN propose de créer deux nouveaux documents d'application de la réglementation qui présenteront l'orientation de la CCSN pour la radioprotection et la dosimétrie.

Ces documents d'application de la réglementation ont les objectifs suivants :

- définir officiellement les orientations de la CCSN pour la radioprotection et la dosimétrie
- fournir officiellement des orientations permettant aux titulaires de permis de satisfaire aux exigences de la CCSN en matière de radioprotection et de dosimétrie
- suivre et présenter des renseignements pertinents permettant aux titulaires de permis de satisfaire aux nouvelles exigences découlant des modifications prévues au [Règlement sur la radioprotection](#)
- mettre à jour et regrouper dans la mesure du possible les renseignements réglementaires existants de la CCSN concernant la radioprotection et la dosimétrie

Le présent document de travail a pour objectif de recueillir des commentaires sur la proposition visant à créer de nouveaux documents d'application de la réglementation sur la radioprotection et la dosimétrie.

### 2. Contexte

Le [Règlement sur la radioprotection](#) de la CCSN définit les exigences relatives à la radioprotection, notamment le principe ALARA (niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre), les programmes de radioprotection, la détermination et l'enregistrement des doses, les limites de dose de rayonnement, les seuils d'intervention et les panneaux de mise en garde contre les rayonnements.

La CCSN a précédemment publié des exigences et des orientations sur des sujets liés à la radioprotection, par exemple :

- le guide d'application de la réglementation G-129 rév. 1, *Maintenir les expositions et les doses au « niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA) »*
- le guide d'application de la réglementation G-228, *Élaboration et utilisation des seuils d'intervention*
- la norme d'application de la réglementation S-106 rév. 1, *Exigences techniques et d'assurance de la qualité pour les services de dosimétrie*

La CCSN a également publié des orientations sur certains aspects visant la détermination des doses, par exemple :

- le guide d'application de la réglementation G-91, *Contrôle et enregistrement des doses de rayonnement aux personnes*
- le guide d'application de la réglementation G-147, *Protocoles d'intervention pour les essais biologiques en cas d'incorporation anormale de radionucléides*
- le guide d'application de la réglementation GD-150, *Conception et mise en œuvre d'un programme d'essais biologiques*

Toutefois, il n'existe actuellement aucun document d'application de la réglementation regroupant les exigences et les orientations de la CCSN en matière de radioprotection et de dosimétrie. De tels documents seraient avantageux pour les nouveaux demandeurs, les titulaires de permis de la CCSN, le public et les parties intéressées, et permettraient d'assurer la clarté et la transparence des activités de délivrance de permis et de vérification de la conformité de la CCSN.

### **3. Besoin de documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie**

La CCSN a identifié le besoin d'établir des documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie d'après une analyse des modifications proposées au *Règlement sur la radioprotection*, ainsi que le besoin de renforcer les documents d'application de la réglementation actuels de la CCSN en se fondant sur une analyse de l'expérience réglementaire acquise pendant 15 ans de travail avec le *Règlement sur la radioprotection*.

#### **3.1 Modifications au *Règlement sur la radioprotection***

La CCSN a entamé un examen du *Règlement sur la radioprotection* et s'affaire à y apporter des modifications à la lumière de divers changements survenus depuis son entrée en vigueur, en 2000. Ces activités ont été motivées par les facteurs suivants :

- **Changements aux références internationales**

En 2007, la [Commission internationale de protection radiologique](#) (CIPR) a publié un ensemble de recommandations révisées visant son système de radioprotection. Ces recommandations ont été publiées dans la [Publication 103 de la CIPR](#) (CIPR 103), qui comprenait des mises à jour fondées sur l'information scientifique la plus récente, ainsi que de nouvelles lignes directrices sur le contrôle de l'exposition aux rayonnements. Le *Règlement sur la radioprotection* actuel s'appuie largement sur les précédentes recommandations de la CIPR (Publication 60 de la CIPR).

En 2006, l'[Agence internationale de l'énergie atomique](#) (AIEA) a entrepris un examen, puis une révision de l'édition 1996 de ses *Normes fondamentales de sûreté*, en collaboration avec d'autres organisations. L'AIEA a publié les normes révisées en 2014, en y intégrant les plus récentes recommandations de la CIPR et d'autres améliorations au chapitre de la sûreté. Il faut que le *Règlement sur la radioprotection* reflète ces nouvelles références internationales.

- **Accident nucléaire de mars 2011 à Fukushima, au Japon**

L'accident nucléaire survenu à Fukushima a poussé la CCSN à examiner son cadre de réglementation et à déterminer comment le renforcer, plus particulièrement en ce qui concerne les urgences nucléaires. La CCSN a déterminé que le *Règlement sur la radioprotection* devait décrire plus en détail les exigences pour le traitement des risques radiologiques en situation d'urgence, et a donc proposé des modifications au Règlement.

- **Leçons tirées**

Depuis l'entrée en vigueur du *Règlement sur la radioprotection* en mai 2000, la CCSN a acquis plus de 15 années d'expérience en matière d'application de la réglementation. Cela lui a permis de cerner des possibilités de renforcer le Règlement et d'y apporter plus de précisions.

Le 9 août 2013, la CCSN a publié le document de travail [DIS-13-01, Modifications proposées au Règlement sur la radioprotection](#), qui a été soumis à une consultation publique d'une durée de 120 jours. Le document de travail visait à recueillir l'avis des parties intéressées et du grand public. Dans l'ensemble, bon nombre de propositions visant à moderniser le *Règlement sur la radioprotection* ont recueilli une large adhésion. Les parties intéressées ont soutenu la clarification des exigences réglementaires et des orientations de la CCSN, la mise à jour de la terminologie et la réduction du fardeau réglementaire. Par contre, les parties intéressées ont exprimé des préoccupations à l'égard de certaines propositions, en remettant en question l'avantage de la modification étant donné les éventuelles charges financières et administratives imposées par le changement. Certaines parties intéressées ont également suggéré que la clarté des exigences pourrait être obtenue si l'on utilisait les documents d'application de la réglementation de la CCSN plutôt que le Règlement.

La CCSN procède actuellement à de nombreuses modifications réglementaires proposées de la façon décrite dans le [Rapport sur ce que nous avons entendu](#) qu'elle a récemment publié pour le document de travail DIS-13-01, le 6 octobre 2015.

### **3.2 Renforcer les documents existants de la CCSN**

#### ***G-91, Contrôle et enregistrement des doses de rayonnement aux personnes***

Publié en juin 2003, le document G-91 a pour but d'aider les demandeurs ou titulaires de permis de la CCSN à élaborer des programmes de détermination et d'enregistrement des doses de rayonnement, conformément à l'article 27 de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, à l'article 3 du [Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) et aux articles 5, 7 et 8 du *Règlement sur la radioprotection*.

Le document G-91 fournit de l'orientation sur les méthodes directes ou indirectes (estimations) permettant de mesurer les expositions et les doses, sur la façon de déterminer quand il faut recourir à un service de dosimétrie autorisé et sur l'enregistrement des doses de rayonnement. Il présente également quelques exemples de scénarios d'exposition et d'interventions possibles.

Bien que la plupart des renseignements figurant dans le document G-91 demeurent pertinents, des révisions sont proposées pour fournir des indications supplémentaires afin de clarifier l'interprétation de l'article 5 (p. ex. « mesure directe » et « estimation ») et de l'article 8 (p. ex. utilisation de services de dosimétrie autorisés) du *Règlement sur la radioprotection*.

#### ***G-121, La radioprotection dans les établissements d'enseignement, de santé et de recherche***

Publié en mai 2000, le document G-121 vise à aider les établissements d'enseignement, de santé et de recherche à concevoir et à mettre en œuvre des programmes de radioprotection qui respectent les exigences réglementaires.

Ce document fournit des conseils judicieux sur le cadre des programmes de radioprotection, et la majeure partie de son contenu reste applicable. Toutefois, ce document a été publié par l'ancienne Commission de contrôle de l'énergie atomique et, surtout, les exigences réglementaires et les orientations de la CCSN relatives aux programmes de radioprotection ont été raffinées depuis 2000.

***G-129, rév. 1, Maintenir les expositions et les doses au « niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA) »***



La révision 1 du document G-129 a été publiée en octobre 2004, remplaçant la première édition de septembre 1997. Le document G-129 a pour objet d'aider les personnes réglementées par la CCSN à maintenir, lorsqu'elles mettent en œuvre un programme de radioprotection, le degré d'exposition aux produits de filiation du radon ainsi que la dose efficace et la dose équivalente qui sont reçues par la personne, et engagées à son égard, au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA), compte tenu des facteurs économiques et sociaux.

Le document G-129 présente un bon aperçu du concept ALARA, et les orientations restent valides aujourd'hui. Toutefois, ce document pourrait être amélioré pour fournir de l'orientation supplémentaire sur l'application du principe ALARA conformément aux pratiques exemplaires et aux recommandations internationales actuelles, telles que l'utilisation des contraintes de dose comme outil utile pour l'application du principe ALARA.

### ***G-147, Protocoles d'intervention pour les essais biologiques en cas d'incorporation anormale de radionucléides***

Publié en juin 2003, le document G-147 décrit des protocoles relatifs aux essais biologiques qui peuvent être utilisés par les titulaires de permis de la CCSN pour intervenir lorsque des personnes qui exercent des activités autorisées par la *Loi sur la réglementation et la sûreté nucléaires* et ses règlements d'application peuvent avoir subi une incorporation anormale de matières radioactives. Il donne également des conseils sur la manière de prélever et de manipuler les échantillons des essais biologiques.

Aucune mise à jour particulière n'est actuellement requise à propos du contenu de ce document, dans la mesure où il ne dépend pas de modèles dosimétriques ou biocinétiques, qui sont mis à jour de temps en temps. Toutefois, il pourrait être possible d'améliorer le contenu en y apportant de l'orientation supplémentaire.

### ***GD-150, Conception et mise en œuvre d'un programme d'essais biologiques***

Publié en mai 2010, le document GD-150 décrit les concepts fondamentaux permettant aux titulaires de permis de la CCSN d'établir la nécessité d'un programme d'essais biologiques, de choisir les participants et de fixer la fréquence d'échantillonnage optimale. Il propose également des méthodes d'interprétation et d'enregistrement des résultats.

Le document GD-150 nécessite des révisions principalement axées sur des recommandations internationales actuelles telles que la série de publications de la CIPR consacrées à l'incorporation de radionucléides en milieu de travail, intitulées « Occupational Intakes of Radionuclides ». On propose également d'inclure des méthodes d'évaluation des doses en fonction des radionucléides (p. ex. les transuraniens, l'uranium et le tritium), pour les expositions régulières et les expositions irrégulières. Il faudrait inclure des orientations concernant l'évaluation des doses en cas d'incorporation d'uranium, en particulier pour ce qui est de limiter les risques de toxicité chimique posés par l'uranium. Ce contenu propre aux différents radionucléides refléterait généralement les recommandations internationales actuelles.

### ***G-218, Préparation de codes de pratique pour le contrôle des doses de rayonnement dans les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium***

Publié en octobre 2003, le document G-218 a pour but d'aider les demandeurs de permis d'installations d'extraction et de concentration de l'uranium de la CCSN à élaborer un code de

pratique conformément au [Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium](#), aux fins du contrôle des doses de rayonnement reçues par les travailleurs.

Ce document fournit un bon aperçu de la façon de préparer des codes de pratique, et la plupart des orientations restent valides aujourd'hui. Toutefois, ce document pourrait être amélioré pour étendre le concept de codes de pratique et fournir davantage d'orientation pour l'élaboration de seuils d'intervention significatifs conformément aux pratiques exemplaires actuelles.

### ***G-228, Élaboration et utilisation des seuils d'intervention***

Publié en mars 2001, le document G-228 décrit comment les demandeurs de permis de la CCSN peuvent établir des seuils d'intervention qui protègent les travailleurs et le public contre les rayonnements pendant l'exécution des activités autorisées par la CCSN.

Ce document fournit un bon aperçu de la façon d'élaborer et d'utiliser des seuils d'intervention, et la plupart des orientations restent valides aujourd'hui. Néanmoins, ce document pourrait être amélioré pour étendre le concept de seuils d'intervention et fournir davantage d'orientation pour l'élaboration de seuils d'intervention significatifs conformément aux pratiques exemplaires actuelles.

### ***G-313, Formation en radioprotection des travailleurs exécutant des activités autorisées avec des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, dans des installations nucléaires et avec de l'équipement réglementé de catégorie II***

Publié en juillet 2006, le document G-313 décrit une méthode pour élaborer un programme type de formation en radioprotection destiné aux travailleurs exécutant des activités autorisées en vertu du [Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#) et du [Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II](#).

Avec la publication du document REGDOC-2.2.2, *Gestion de la performance humaine : La formation du personnel*, en août 2014, la majeure partie du contenu du document G-313 consacré aux programmes de formation est considéré comme redondant. Toutefois, le document G-313 identifie toujours des catégories de travailleurs et des domaines thématiques de formation (compétences et connaissances) qui peuvent être pris en considération lors de l'élaboration des programmes de formation en radioprotection des titulaires de permis, et ces domaines thématiques pourraient être intégrés dans le nouveau document d'application de la réglementation sur la radioprotection.

### ***GD-314, Programmes de radioprotection pour le transport de substances nucléaires***

Publié en février 2012, le document GD-314 décrit un programme type de radioprotection que les transporteurs de substances nucléaires peuvent mettre en œuvre afin de respecter les exigences du [Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires](#). Ce document a pour but d'aider les transporteurs qui sont réglementés en vertu de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#), mais qui ne sont pas titulaires de permis délivrés par la CCSN. Ainsi, le contenu du document GD-314 sera incorporé dans le document d'application de la réglementation consacré à l'emballage et au transport.

***RD-58, Dépistage de l'iode radioactif déposé dans la thyroïde***

Publié en juillet 2008, le document RD-58 décrit les éléments recommandés d'un programme efficace de dépistage thyroïdien chez les travailleurs qui manipulent l'iode radioactif volatil. Il présente des recommandations sur la sélection des participants au programme de dépistage, la sélection des instruments, la méthode de dépistage, les périodes de surveillance, l'interprétation des résultats, les procédures de validation et la tenue de documents.

Le document est axé sur la présentation du fondement technique aux titulaires de permis qui sont tenus de surveiller l'incorporation d'iode radioactif par les travailleurs. Des révisions devraient être effectuées en fonction des recommandations de la série de documents de la CIPR consacrés à l'incorporation de radionucléides en milieu de travail.

***S-106, rév. 1, Exigences techniques et d'assurance de la qualité pour les services de dosimétrie***

Publiée en mai 2006, la révision 1 du document S-106 a remplacé la première édition publiée en 1998. Le document S-106 établit les exigences techniques ainsi que les exigences en matière d'assurance de la qualité auxquelles tout service de dosimétrie autorisé doit satisfaire lorsqu'elles figurent sous forme de renvoi dans un permis de dosimétrie.

Un certain nombre d'améliorations sont proposées à la révision 1 du document S-106. L'American National Standards Institute a publié en 2011 de nouveaux critères de rendement des essais biologiques, que la CCSN propose d'adopter pour remplacer les critères de rendement existants destinés aux essais indépendants figurant dans la révision 1 du document S-106. On propose aussi d'inclure dans le REGDOC consacré à la dosimétrie des éclaircissements sur les attentes de la CCSN concernant les programmes d'assurance de la qualité des services de dosimétrie.

***S-260, Modification des renseignements sur les doses déposés dans le Fichier dosimétrique national***

Publié en octobre 2004, le document S-260 décrit les exigences que doivent satisfaire les titulaires de permis de la CCSN, y compris la marche à suivre et les renseignements à fournir à la CCSN et aux travailleurs, pour obtenir l'autorisation de la CCSN de modifier les renseignements sur les doses déjà déposés dans le Fichier dosimétrique national de Santé Canada.

Ce document nécessite des révisions dans la mesure où, actuellement, il n'aborde pas les « modifications en masse » des fichiers de dose. Il est possible d'améliorer le document en y ajoutant de l'orientation concernant des aspects liés à la modification des doses qui ne sont pas abordés actuellement, notamment l'ajout d'un fichier de dose (plutôt que la modification d'un fichier existant) et les normes de service permettant au service de dosimétrie d'apporter les changements de dose concernés.

Dans le cadre de la section intitulée « Renforcer les documents existants de la CCSN », la CCSN aimerait recevoir :

- des commentaires sur l'évaluation, effectuée par la CCSN, de chaque document existant en vue de son inclusion dans les documents d'application de la réglementation et les mises à jour proposées

- des commentaires sur d'autres documents existants de la CCSN dont l'inclusion dans les documents d'application de la réglementation devrait être envisagée

### **3.3 Possibilités d'amélioration identifiées grâce à l'expérience en matière de réglementation**

La CCSN a acquis plus de 15 années d'expérience en matière de réglementation depuis l'entrée en vigueur du [Règlement sur la radioprotection](#). Ceci lui a permis d'identifier le besoin d'orientations réglementaires officielles dans plusieurs domaines, y compris les sujets suivants :

- conception des programmes de radioprotection et processus connexes
- étalonnage et entretien des équipements et des instruments de radioprotection
- programmes de contrôle des débits de dose de rayonnement et de la contamination
- détermination des doses de rayonnement reçues par les travailleurs lorsqu'aucun service de dosimétrie autorisé n'est utilisé
- utilisation des résultats de surveillance des dosimètres à lecture directe
- méthodes de calcul des doses en cas de contamination de la peau, d'utilisation de plusieurs dosimètres et d'expositions non uniformes
- méthodes de dosimétrie interne en fonction des radionucléides (p. ex. évaluation des doses pour les transuraniens, les composés d'uranium et le tritium)
- détermination de la dose équivalente au cristallin de l'œil
- méthodes de surveillance des expositions aux neutrons
- contrôle de l'incorporation de radionucléides par les travailleuses qui allaitent
- utilisation d'un équipement de protection individuelle contre les rayonnements et d'une protection respiratoire

Dans le cadre de la section intitulée « Possibilités d'amélioration identifiées grâce à l'expérience en matière de réglementation », la CCSN aimerait recevoir des commentaires sur les sujets proposés qui ont été énumérés, et s'il convient d'envisager d'autres sujets.

## **4. Contenu proposé des documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie**

Le contenu proposé des documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie sera une combinaison de l'intégration du contenu des documents actuels de la CCSN ainsi que de nouveau contenu n'ayant pas été précédemment publié de manière officielle par la CCSN.

Les tables des matières proposées pour les documents d'application de la réglementation sont présentées à l'annexe A du présent document de travail.

### **4.1 Intégrer le contenu existant**

Le document d'application de la réglementation proposé pour la radioprotection intégrera le contenu de la CCSN actuellement publié sur les sujets suivants :

- Le contenu du document de la CCSN G-129, rév. 1, sera adopté et peaufiné pour fournir des orientations sur le cadre des programmes de radioprotection, y compris l'application du principe ALARA
- L'orientation de la CCSN visant les programmes de radioprotection exigés par l'article 4 du [Règlement sur la radioprotection](#) sera établie et alignée sur le contenu des programmes de radioprotection du document de la CCSN RD/GD-369, *Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de construction d'une centrale nucléaire* (section 11) et du document G-121
- Le contenu du document G-218 portant sur l'orientation énoncée afin d'élaborer et d'utiliser des codes de pratiques pour les mines et usines de concentration d'uranium sera adopté et peaufiné
- Le contenu du document G-228 portant sur l'orientation énoncée afin d'élaborer et d'utiliser des seuils d'intervention sera adopté et peaufiné
- Le contenu du document G-313 concernant les catégories de travailleurs et les domaines thématiques de formation en radioprotection (compétences et connaissances) correspondants sera adopté et peaufiné
- L'orientation de la CCSN concernant les principes du contrôle des doses reçues par les travailleurs sera établie et alignée sur les documents G-91, RD-58, G-121, G-147, G-150 et RD/GD-369 (section 11) de la CCSN
- L'orientation de la CCSN concernant les principes du contrôle des risques radiologiques sera établie et alignée sur les documents G-121, RD/GD-369 (section 11), REGDOC-2.5.2 et RD-367 de la CCSN

L'objectif du REGDOC proposé sur la dosimétrie sera d'intégrer le contenu de la CCSN déjà publié sur les sujets suivants :

- Le contenu du document G-91 comprendra l'interprétation de l'article 5 du [Règlement sur la radioprotection](#) (p. ex. « mesure directe » et « estimation ») et de l'article 8 du [Règlement sur la radioprotection](#) (quand il faut utiliser un service de dosimétrie autorisé pour déterminer les doses reçues par les travailleurs)
- La majeure partie du contenu du document RD-58 sera incorporée, avec des changements reflétant les mises à jour décrites à la section 3.2 du présent document de travail
- Les orientations relatives à la détermination des doses résultant de l'incorporation de radionucléides seront alignées sur les documents GD-150 et G-147
- Le document S-106, rév. 1, sera incorporé, avec des changements reflétant les mises à jour décrites à la section 3.2 du présent document de travail
- Le document S-260 sera incorporé, avec des changements reflétant les mises à jour décrites à la section 3.2 du présent document de travail

Dans le cadre de la section intitulée « Intégrer le contenu existant », la CCSN aimerait recevoir :

- des commentaires sur le contenu à intégrer dans les documents d'application de la réglementation proposés
- des commentaires sur le contenu supplémentaire qu'il faudrait intégrer dans les documents d'application de la réglementation proposés

## 4.2 Nouveau contenu

Les documents d'application de la réglementation proposés sur la radioprotection et la dosimétrie établiront et définiront de manière officielle les orientations de la CCSN sur les sujets suivants, qui ne figurent pas dans les documents existants :

- Fournir de l'orientation pour les nouvelles exigences découlant des modifications apportées au *Règlement sur la radioprotection* :
  - limiter les incorporations de radionucléides par les travailleuses qui allaitent
  - utiliser un service de dosimétrie autorisé pour les doses annuelles aux extrémités supérieures à 50 mSv
  - équipement et instruments de radioprotection
- Fournir de l'orientation pour les programmes de radioprotection exigés par l'article 4 du [\*Règlement sur la radioprotection\*](#)
- Fournir de l'orientation concernant les principes de contrôle des doses reçues par les travailleurs. Parmi les thèmes abordés figureront la détermination et l'enregistrement des doses de rayonnement, les appareils de contrôle des doses (p. ex. les dosimètres à lecture directe), la classification des travailleurs du secteur nucléaire, la planification des travaux radiologiques, les essais biologiques, les programmes de protection respiratoire, l'équipement de protection individuelle contre les rayonnements, les situations d'urgence ainsi que la contamination personnelle interne et externe
- Fournir de l'orientation pour la détermination et l'enregistrement de la dose équivalente pour le cristallin, et des méthodes visant à protéger le cristallin chez les travailleurs
- Fournir de l'orientation concernant les principes du contrôle des risques radiologiques. Les sujets comprendront la conception et les contrôles techniques de la radioprotection, la surveillance et le contrôle du débit de dose de rayonnement, la surveillance et le contrôle de la contamination radioactive, la surveillance et le contrôle de la radioactivité en suspension dans l'air, ainsi que la classification des zones et le zonage
- Fournir de l'orientation sur les méthodes de surveillance des expositions aux neutrons
- Fournir de l'orientation sur l'utilisation de certains genres de services de dosimétrie qui ne sont normalement pas proposés par un service de dosimétrie pour déterminer la dose reçue par les travailleurs
- Fournir de l'orientation sur le port par une même personne de plusieurs dosimètres pour mesurer le rayonnement externe (c.-à-d. utilisation de plusieurs dosimètres)
- Fournir de l'orientation sur la détermination de la dose équivalente reçue par la peau en raison des substances nucléaires déposées sur la peau ou absorbées par celle-ci (c.-à-d. contamination de la peau)

Dans le cadre de la section intitulée « Nouveau contenu », la CCSN aimerait recevoir :

- des commentaires sur le nouveau contenu proposé aux fins d'intégration dans les documents d'application de la réglementation
- des commentaires sur tout autre sujet qu'il faudrait intégrer dans les documents d'application de la réglementation

## 5. Incidence des changements proposés

Les documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie décriront officiellement les orientations de la CCSN qui permettront de répondre aux exigences

réglementaires en matière de radioprotection et de dosimétrie dictées par le *Règlement sur la radioprotection*. Ceci sera bénéfique pour les titulaires de permis et les parties intéressées de la CCSN, en particulier pour les activités de délivrance de permis et de vérification de la conformité, dans la mesure où les exigences et les orientations de la CCSN en matière de radioprotection et de dosimétrie seront définies, clairement communiquées et transparentes.

La radioprotection n'est pas un nouveau concept. Chaque titulaire de permis doit mettre en œuvre un programme de radioprotection conformément aux exigences du Règlement. Les exigences de la CCSN relatives aux activités de délivrance de permis et de vérification de la conformité en lien avec la radioprotection ont été appliquées de manière uniforme au fil des années. Toutefois, il n'y a pas d'instrument de réglementation consolidé et approuvé par la CCSN qui présente les orientations de la CCSN en matière de radioprotection. Avec les modifications à venir au [Règlement sur la radioprotection](#), le moment est venu de consolider et de mettre à jour la suite de documents de la CCSN sur la radioprotection et la dosimétrie.

Dans l'ensemble, les méthodes proposées pour déterminer les doses devraient généralement correspondre aux méthodes utilisées actuellement. Les principales différences entre les méthodes actuelles et celles recommandées dans le document d'application de la réglementation sur la dosimétrie comporteront des changements liés aux révisions des modèles dosimétriques et biocinétiques de la CIPR présentés dans la série de documents de la CIPR consacrés à l'incorporation de radionucléides en milieu de travail, et des changements liés à la détermination des doses équivalentes pour le cristallin.

## 5.1 Fardeau opérationnel et administratif

Les documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie ne devraient pas imposer de fardeaux opérationnels et administratifs importants aux titulaires de permis de la CCSN. Cependant, avec les modifications à venir au [Règlement sur la radioprotection](#), chaque titulaire de permis sera tenu d'effectuer un examen de ses programmes de radioprotection pour veiller à les harmoniser avec les exigences réglementaires, nouvelles ou révisées. Ces documents d'application de la réglementation seront disponibles pour aider les titulaires de permis de la CCSN durant l'examen de leurs programmes, afin de s'assurer que les exigences de la CCSN seront satisfaites.

Dans le cadre de la section intitulée « Incidence des changements proposés », la CCSN aimerait recevoir des commentaires sur l'accroissement ou la réduction du fardeau réglementaire susceptible d'être lié aux nouveaux documents d'application de la réglementation proposés.

## 6. Mise en œuvre

La CCSN est résolue à élaborer une stratégie de mise en œuvre pratique en utilisant une approche fondée sur le risque pour tous les titulaires de permis et, par conséquent, prévoit une mise en œuvre graduelle des documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie lorsqu'ils seront publiés.

Les documents d'application de la réglementation seront incorporés dans les permis de la CCSN ou d'autres instruments ayant force de loi (p. ex. les manuels des conditions de permis) et serviront d'outils pour les activités de délivrance de permis et de vérification de la conformité de la CCSN.

Dans le cadre de la section intitulée « Mise en œuvre », la CCSN aimerait recevoir des commentaires sur les éventuels défis posés par la mise en œuvre des nouveaux documents d'application de la réglementation proposés.

## **7. Rétroaction des parties intéressées sur les documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie**

La CCSN encourage vivement le secteur nucléaire, les autres parties intéressées et la population à faire valoir leurs points de vue sur les documents d'application de la réglementation proposés en ce qui concerne la radioprotection et la dosimétrie. Plus particulièrement, la CCSN souhaite obtenir des commentaires sur les aspects suivants :

- la pertinence du contenu proposé pour les documents d'application de la réglementation, tel que décrit dans les sections précédentes et présenté à l'annexe A
- le contenu supplémentaire des documents d'application de la réglementation, non décrit dans les sections précédentes ou non présenté à l'annexe A
- des commentaires sur les défis posés par la mise en œuvre de ces documents d'application de la réglementation

## **8. Comment participer**

Veillez faire parvenir vos commentaires et observations à :

Commission canadienne de sûreté nucléaire  
C. P. 1046, succursale B  
280, rue Slater  
Ottawa (Ontario) K1P 5S9  
Télécopieur : 613-995-5086  
Courriel : [cnscconsultation.ccsn@canada.ca](mailto:cnscconsultation.ccsn@canada.ca)

Veillez indiquer clairement le titre du document de travail pour lequel vous formulez des commentaires.



## **Annexe A Table des matières proposée pour les documents d'application de la réglementation visant la radioprotection et la dosimétrie**

### **A.1 REGDOC-2.7.1, *Radioprotection***

#### **Introduction**

Objet

Portée

Objectifs

Législation pertinente

#### **Principes de la radioprotection**

Justification

Restrictions

Optimisation

#### **Application du principe ALARA**

Facteurs sociaux et économiques

Méthode d'application du principe ALARA

Jugement du caractère raisonnable

Contraintes de dose

#### **Maîtrise des méthodes de travail par la direction**

#### **Organisation et administration de la radioprotection**

#### **Formation et qualifications en matière de radioprotection**

#### **Gestion de la qualité du programme de radioprotection**

#### **Objectifs, surveillance et établissement des tendances relativement à l'efficacité des mesures de radioprotection**

#### **Classification des travailleurs :**

Travailleurs du secteur nucléaire (TSN)

TSN enceintes

TSN qui allaitent

Informations à fournir aux TSN

Non-TSN

Informations à fournir aux travailleurs autres que les TSN

#### **Contrôle des expositions et des doses de rayonnement**

Surveillance des expositions et des doses de rayonnement

## Dosimétrie

- Dosimétrie passive

- Dosimétrie en temps réel (dispositifs de contrôle des doses)

- Programmes d'essais biologiques

- Limites de dose de rayonnement

- Limites de dose efficace

- Limites de dose équivalente

- Limites de dose dans les situations d'urgence

- Dépassement des limites de dose

- Autorisations de retourner au travail

- Seuils d'intervention

- Élaboration des seuils d'intervention

- Surveillance des seuils d'intervention

- Mesures à prendre en cas de dépassement des seuils d'intervention

- Codes de pratique aux mines et usines de concentration d'uranium

- Planification des travaux sous rayonnement

- Équipement de protection individuelle contre les rayonnements

- Protection respiratoire contre les substances nucléaires en suspension dans l'air

- Situations d'urgence

## **Contrôle des risques radiologiques**

- Caractéristiques de conception et contrôles techniques visant la radioprotection

- Blindage

- Ventilation

- Mesures anti-poussière

- Caractérisation des risques radiologiques

- Classification des zones et contrôle de l'accès

- Affichage des panneaux de mise en garde contre les rayonnements

- Étiquetage des conteneurs et des appareils contenant des substances nucléaires

- Surveillance et contrôle du débit de dose de rayonnement

- Surveillance et contrôle de la contamination radioactive

- Surveillance et contrôle de la radioactivité en suspension dans l'air

- Équipement et instruments de radioprotection

- Exemption des personnes et des matières du contrôle réglementaire

## **A.2 REGDOC-2.7.2, *Dosimétrie***

### **Introduction**

Objet

Portée

Réglementation applicable

Normes nationales et internationales

### **Exigences relatives aux services de dosimétrie autorisés**

Exigences techniques

Services de dosimétrie pour le rayonnement externe

Services de dosimétrie pour le rayonnement interne

Services de dosimétrie pour le radon et les produits de filiation du radon

Services de dosimétrie pour l'incorporation de matières radioactives en suspension dans l'air

Exigences en matière d'assurance de la qualité

### **Déterminer les doses sans permis de services de dosimétrie**

Éléments d'un programme de détermination des doses reçues par les travailleurs

Caractérisation des conditions radiologiques

Sélection de méthodes de dosimétrie appropriées

Sélection des travailleurs pour l'évaluation des doses

Transmission des doses aux Fichier dosimétrique national

Assurance de la qualité

### **Questions spécifiques liées à la conception d'un programme de dosimétrie**

Dosimétrie externe

Utilisation des résultats de surveillance des dosimètres sonores individuels

Contamination de la peau

Utilisation de plusieurs dosimètres

Dosimétrie interne

Recommandations générales liées aux mesures des essais biologiques et aux calculs des doses internes pour :

l'incorporation de transuraniens (émetteurs de particules alpha)

les composés d'uranium

le tritium

l'iode radioactif

les produits mixtes de fission et d'activation

la surveillance de l'air pour déterminer les doses reçues par les travailleurs

la limitation des incorporations de radionucléides par les travailleuses qui allaitent

la détermination de la dose résultant de l'absorption de substances nucléaires par le biais d'une plaie