



GUIDE  
D'APPLICATION DE LA  
RÉGLEMENTATION

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

G-218

Octobre 2003

## DOCUMENTS D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION

Le cadre juridique qui régit la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) est constitué notamment de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN)*, de ses règlements d'application et d'autres instruments juridiques comme les permis, les certificats et les ordres ou ordonnances. Ce cadre juridique est soutenu par des documents d'application de la réglementation publiés par la CCSN, dont voici les principales catégories :

**Politique d'application de la réglementation (P) :** Il s'agit d'un document qui décrit la philosophie, les principes ou les facteurs fondamentaux qui soutiennent l'approche qu'utilise la CCSN pour exercer son mandat de réglementation. Une politique d'application de la réglementation vise à orienter l'action du personnel de la CCSN et à renseigner les parties intéressées.

**Norme d'application de la réglementation (S) :** Il s'agit d'un document qui décrit les exigences de la CCSN. Une norme d'application de la réglementation impose des obligations à une personne ou à un organisme assujetti à la réglementation quand un permis ou un autre instrument ayant force de loi y renvoie.

**Guide d'application de la réglementation (G) :** Il s'agit d'un document qui indique des méthodes acceptables de satisfaire aux exigences de la CCSN, telles que précisées dans la *LSRN* et ses règlements d'application, dans les normes d'application de la réglementation ou dans tout autre instrument ayant force de loi. Un guide d'application de la réglementation fournit des lignes directrices aux titulaires de permis et aux parties intéressées.

**Avis d'application de la réglementation (N) :** Il s'agit d'un document qui contient des renseignements destinés aux titulaires de permis et aux autres parties intéressées au sujet de questions importantes qui nécessitent la prise de mesures au moment opportun.

**GUIDE D'APPLICATION DE LA  
RÉGLEMENTATION**

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

**G-218**

Publié par la  
Commission canadienne de sûreté nucléaire  
October 2003

*Préparation de codes de pratique pour le contrôle des doses de rayonnement dans les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium*  
Guide d'application de la réglementation G-218

Publié par la Commission canadienne de sûreté nucléaire

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2003

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

N° de cat. CC173-3/2-218F  
ISBN 0-662-89968-7

Also published in English as  
*Preparing Codes of Practice to Control Radiation Doses at Uranium Mines and Mills*

### **Disponibilité du présent document**

Les personnes intéressées pourront consulter le présent document sur le site Web de la Commission canadienne de sûreté nucléaire ([www.suretenucleaire.gc.ca](http://www.suretenucleaire.gc.ca)) ou en commander des exemplaires, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

Direction des communications et de la gestion de l'information  
Commission canadienne de sûreté nucléaire  
280, rue Slater  
Case postale 1046, Succursale B  
Ottawa (Ontario) K1P 5S9  
CANADA

Téléphone : (613) 995-5894 ou 1 800 668-5284 (au Canada)  
Télécopieur : (613) 992-2915  
Courriel : [publications@cnsccsn.gc.ca](mailto:publications@cnsccsn.gc.ca)

**TABLE DES MATIÈRES**

1 BUT ..... 1

2 PORTÉE ..... 1

3 CONTEXTE ..... 1

    3.1 Cadre de réglementation ..... 1

    3.2 Processus de réglementation et de délivrance de permis ..... 2

    3.3 Fondement législatif du présent guide ..... 3

4 CONTRÔLE DES NIVEAUX DE RAYONNEMENT ..... 4

5 ÉLABORATION D’UN CODE DE PRATIQUE ..... 4

    5.1 Seuils d’intervention ..... 4

    5.2 Seuils administratifs ..... 6

6 PROCÉDURES D’AVIS ET DE RAPPORTS À PRODUIRE ..... 7

## 1 BUT

Le présent guide d'application de la réglementation a pour but d'aider les demandeurs de permis d'installations minières de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (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.

## 2 PORTÉE

Le guide porte sur les codes de pratique destinés à contrôler les doses de rayonnement aux travailleurs dans les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium. Il s'applique à toute demande de permis visant la préparation de l'emplacement, la construction, l'exploitation ou le déclassement d'une mine d'uranium ou d'une usine de concentration d'uranium.

Le présent document ne traite pas des codes de pratique en matière de protection de l'environnement. Les instructions relatives à ces codes de pratique seront fournies sur demande par la CCSN.

## 3 CONTEXTE

### 3.1 Cadre de réglementation

La CCSN est l'organisme fédéral qui réglemente l'utilisation de l'énergie et des matières nucléaires afin de veiller à ce que le niveau de risque pour la santé, la sûreté, la sécurité et l'environnement demeure acceptable et afin de respecter les engagements internationaux du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

La *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN)* exige des personnes ou organismes qu'ils détiennent, à moins d'en être exemptés, un permis de la CCSN avant d'effectuer des activités décrites à l'article 26 de la *LSRN*. Les règlements d'application de la *LSRN* énoncent les exigences préalables de la CCSN pour la délivrance d'un permis, ainsi que les obligations qui incombent aux titulaires de permis et aux travailleurs.

### 3.2 **Processus de réglementation et de délivrance de permis**

Conformément à la *LSRN*, la CCSN doit déterminer, avant de délivrer ou de refuser un permis, si le demandeur est compétent pour exercer les activités proposées et s'il a pris les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, pour protéger l'environnement et pour maintenir la sécurité nationale. À cette fin, la CCSN doit obtenir des renseignements crédibles et pertinents de la part du demandeur.

Dès réception d'une demande de permis, ou d'une déclaration d'intention officielle de déposer une demande renfermant une description adéquate du projet, la CCSN détermine si la demande nécessitera une évaluation environnementale, conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)* et à ses règlements. Si une évaluation environnementale est requise en vertu de la *LCEE*, la CCSN n'exercera aucune autorité qui permettrait la réalisation du projet en tout ou en partie, tant que le processus d'évaluation environnementale n'est terminé. Lorsque la *LCEE* ne s'applique pas au projet, la CCSN peut traiter la demande de permis de la façon habituelle.

Dans le cas des demandes de permis visant les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium, le processus d'autorisation de la CCSN suit les étapes précisées dans le *Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium*, soit la préparation de l'emplacement, la construction, l'exploitation, le déclassement et l'abandon. À chaque étape d'autorisation, la CCSN détermine si le demandeur de permis est compétent pour exercer les activités proposées et s'il a pris les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, pour protéger l'environnement, pour maintenir la sécurité nationale et pour respecter les obligations internationales que le Canada a assumées. Si la CCSN juge que ces conditions sont remplies, elle peut accorder un permis. Habituellement, ce permis comprend les engagements du demandeur et toute autre condition que la CCSN juge nécessaire, y compris une condition qui précise les seuils d'intervention, ou qui s'y rapporte.

Les renseignements requis par la CCSN à chaque étape d'autorisation (ou pour chaque demande de permis) dépendent des circonstances propres à chaque cas. Une demande de permis peut comprendre de nouveaux renseignements ou, conformément à l'article 7 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, peut incorporer par renvoi les renseignements compris dans un autre permis délivré par la CCSN.

### 3.3 Fondement législatif du présent guide

L'article 4 du *Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium* précise que les demandes de permis visant la préparation de l'emplacement d'une mine ou d'une usine de concentration d'uranium, ou encore la construction, l'exploitation ou le déclassement de ces installations, doivent comprendre un code de pratique qui indique notamment :

- les seuils d'intervention que le demandeur juge appropriés;
- une description des mesures que le demandeur prendra lorsqu'un seuil d'intervention est atteint;
- les procédures pour faire rapport lorsqu'un seuil d'intervention est atteint.

À l'article 4, le seuil d'intervention s'entend d'une « dose de rayonnement déterminée ou de tout autre paramètre qui, lorsqu'il est atteint, peut dénoter une perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection ou du programme de protection de l'environnement du titulaire de permis, et qui rend nécessaire la prise de mesures particulières. »

Les codes de pratique et, par conséquent, les seuils d'intervention se rapportant aux programmes de protection de l'environnement ne sont pas visés par le présent guide car ils sont essentiellement propres au site.

D'autres dispositions réglementaires pertinentes comprennent l'article 4 du *Règlement sur la radioprotection* qui exige du titulaire de permis qu'il mette en œuvre un programme de radioprotection et, dans le cadre de ce programme, qu'il maintienne 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 faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux.

En outre, le paragraphe 6(2) du *Règlement sur la radioprotection* stipule que le titulaire de permis qui apprend qu'un seuil d'intervention mentionné dans le permis a été atteint :

- fait enquête pour en établir la cause;
- dégage et prend des mesures pour rétablir l'efficacité du programme de radioprotection;
- avise la CCSN dans le délai prévu au permis.



## 4 CONTRÔLE DES NIVEAUX DE RAYONNEMENT

Un écart naturel dans les niveaux de rayonnement est prévu dans une mine d'uranium, et dans une moindre mesure, dans une usine de concentration d'uranium, en raison de la variation dans les concentrations de radionucléides dans le minerai. Les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium sont conçues de manière à maintenir les niveaux de rayonnement et les doses aux travailleurs au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA), compte tenu des facteurs économiques et sociaux. On y parvient grâce à la mise en place d'un programme de radioprotection qui comprend des systèmes multiples, notamment des moyens techniques de contrôle du rayonnement, des contrôles procéduraux et opérationnels, et des programmes de surveillance. Lorsqu'une installation est exploitée selon ses caractéristiques de conception, les niveaux de rayonnement se situent dans la plage de valeurs prévues. Les augmentations temporaires ou localisées dans les niveaux de rayonnement au-dessus de cette plage de valeurs constituent un phénomène prévisible; elles ne devraient pas signifier automatiquement une perte possible de contrôle du programme de radioprotection. Les incidences des niveaux de rayonnement accrus sur la dosimétrie peuvent être atténuées grâce à des enquêtes ou à des réactions rapides aux augmentations des niveaux de rayonnement, soit par leur réduction ou par la mise en place de mesures de protection. Le code de pratique pour le contrôle des doses de rayonnement définit les niveaux de contrôle des paramètres mesurés, les mesures à prendre et les avis ou rapports à produire lorsque certains niveaux de contrôle sont atteints.

## 5 ÉLABORATION D'UN CODE DE PRATIQUE

Le code de pratique devrait prévoir des niveaux de contrôle multiples et comprendre les éléments suivants :

- des seuils d'intervention, comme niveau de contrôle principal, pouvant révéler la perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection;
- des seuils administratifs, comme niveau de contrôle additionnel, pouvant révéler de faibles écarts par rapport au programme de radioprotection.

Ces niveaux de contrôle sont décrits ci-après.

### 5.1 Seuils d'intervention

Tel que défini dans le *Règlement sur la radioprotection* et le *Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium*, le seuil d'intervention s'entend d'une dose de rayonnement déterminée ou de tout autre paramètre qui, lorsqu'il est atteint, peut révéler une perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection du titulaire de permis et rend nécessaire la prise de mesures particulières.

Lors de l'établissement des seuils d'intervention, on devrait tenir compte de la nature des situations possibles de perte de contrôle. Ces situations peuvent être soit de nature aiguë ou chronique. Habituellement, les situations de nature aiguë mettent en cause des niveaux de rayonnement très élevés pendant une courte période de temps (p. ex. moins d'une semaine) et sont souvent liées à la défaillance des systèmes de sûreté essentiels. Par contre, les situations chroniques mettent en cause seulement de légères augmentations des niveaux de rayonnement, mais celles-ci persistent pendant de longues périodes (p. ex. des semaines ou des mois), et sont habituellement causées par un rendement inférieur aux normes des systèmes de sûreté ou par certaines lacunes administratives. Les mesures des paramètres individuels du rayonnement effectuées sur de courtes périodes de temps ne permettent pas toujours de détecter ces situations. La dose efficace, qui tient compte à la fois de l'ampleur et de la durée des niveaux de rayonnement accrus, est parfois un indicateur plus utile des situations de perte de contrôle.

La demande de permis devrait expliquer tout seuil d'intervention proposé. Dans le cas où aucun seuil d'intervention n'est proposé, on devrait expliquer pourquoi cela est jugé approprié.

En plus de l'établissement de seuils d'intervention, le *Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium* exige que le code de pratique proposé contienne une description de toute mesure que le demandeur prévoit prendre et des procédures de rapports qu'il entend suivre lorsqu'un seuil d'intervention est atteint.

Au moment de décrire les mesures à prendre, le demandeur de permis devrait également tenir compte du paragraphe 6(2) du *Règlement sur la radioprotection*, qui impose des obligations strictes au titulaire de permis lorsqu'un seuil d'intervention est atteint. Ces obligations se rapportent aux enquêtes, aux mesures correctives et aux rapports.

Si une enquête confirme qu'une perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection a eu lieu, le titulaire de permis doit déterminer et prendre des mesures correctives pour rétablir l'efficacité du programme. La substance, la rigueur et la rapidité de l'intervention dépendent des circonstances particulières, comme la cause et la nature de la perte de contrôle et les conséquences réelles et potentielles. Si l'efficacité du programme de radioprotection ne peut être rétablie sur-le-champ, le titulaire de permis devrait proposer des mesures provisoires appropriées et les soumettre à la CCSN.

Les titulaires de permis peuvent demander à la CCSN de modifier un seuil d'intervention mentionné dans le permis. Dans sa demande de modification, le titulaire de permis devrait fournir une justification de la modification à l'agent de la CCSN pour l'installation en cause.

Les demandeurs de permis visant les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium devraient également consulter le guide d'application de la réglementation G-228 de la CCSN intitulé « *Élaboration et utilisation des seuils d'intervention* » pour de plus amples renseignements sur les seuils d'intervention.

## 5.2 Seuils administratifs

En plus des seuils d'intervention, le code de pratique devrait contenir un cadre administratif conçu pour éviter les situations de perte de contrôle et pour limiter les niveaux de rayonnement conformément au principe ALARA. Ce cadre administratif devrait comporter des seuils administratifs qui déterminent les niveaux de rayonnement accrus dans les mines d'uranium ou les usines de concentration et qui contrôlent l'inhalation ou l'ingestion de matières radioactives. Pour être proactifs, les seuils administratifs devraient être fondés sur des indicateurs à court terme, de manière à pouvoir entreprendre rapidement une enquête et effectuer les mesures correctives. Par conséquent, les seuils administratifs devraient être exprimés sous forme de paramètres pertinents, comme ceux qui suivent :

- débit de dose de rayonnement gamma;
- concentration des produits de filiation du radon;
- concentration du radon gazeux;
- concentration des poussières radioactives à longue durée de vie;
- concentration de l'uranium dans l'urine.

Cette liste ne doit pas être considérée comme obligatoire ou exhaustive. La mesure de certains paramètres non radiométriques comme les taux de ventilation devrait également être considérée. En outre, les seuils administratifs fondés sur les expositions ou les doses à plus long terme peuvent également être appropriés.

La justification du choix de seuils administratifs pour différents paramètres devrait être fondée sur la différence entre les niveaux de rayonnement mesurés et la plage prévue des niveaux de rayonnement durant les conditions d'exploitation normales. Chaque seuil administratif devrait être accompagné d'un ensemble connexe de mesures administratives. Habituellement, plus les

dangers d'irradiation réels ou potentiels sont grands lorsqu'un seuil est atteint, plus l'intervention correspondante devrait être immédiate et rigoureuse. De même, lorsqu'un seuil administratif est atteint, les interventions appropriées peuvent comprendre :

- une enquête permettant de déterminer la raison des mesures élevées. Cela comprend des mesures comme la confirmation de la mesure, l'augmentation de la fréquence des contrôles et l'examen des mesures de contrôle existantes;
- la mise en œuvre de mesures de protection accrues pour les travailleurs. Ces mesures peuvent comprendre l'affichage de panneaux de mise en garde, des autorisations de travail, des contrôles dosimétriques quotidiens, l'utilisation d'équipement de protection et l'accès restreint aux zones de travail;
- la suspension d'une partie ou de toutes les activités.

La demande de permis devrait comporter une explication pour chaque seuil administratif choisi.

## **6 PROCÉDURES D'AVIS ET DE RAPPORTS À PRODUIRE**

Le *Règlement sur la radioprotection* exige que le titulaire de permis avise la CCSN, dans le délai prévu au permis, s'il apprend qu'un seuil d'intervention a été atteint. Ce délai de production de rapport devrait également être précisé dans le code de pratique.

Lorsqu'un seuil administratif dans un code de pratique est atteint, les procédures de rapports devraient comprendre des protocoles appropriés pour :

- aviser les employés chargés des enquêtes;
- mettre en œuvre les résultats;
- aviser la CCSN.

Ces protocoles devraient préciser les personnes à aviser et comment les aviser (p. ex. de vive voix ou par écrit).

Le code de pratique devrait préciser l'urgence et le niveau des rapports internes requis en fonction des conséquences prévues si le niveau de contrôle connexe est atteint. La CCSN peut également demander au titulaire de permis de l'aviser lorsque des seuils administratifs particuliers sont atteints. La CCSN précisera les seuils administratifs en question lors de son examen du code de pratique du titulaire de permis.