



Commission canadienne  
de sûreté nucléaire

Canadian Nuclear  
Safety Commission

Canada



---

# UTILISATION DES NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA AU CANADA

---

**Ramzi Jammal**

Premier vice-président et chef de la réglementation des opérations  
Commission canadienne de sûreté nucléaire

Présentation à la 44<sup>e</sup> réunion de la Commission sur les normes de sûreté de l'AIEA  
Novembre 2018



# INTRODUCTION



- Commission canadienne de sûreté nucléaire
- Cadre de réglementation canadien
- Appui de la CCSN au programme des normes de sûreté de l'AIEA
- Documents d'application de la réglementation de la CCSN qui renvoient aux normes de sûreté de l'AIEA
- Normes CSA de consensus national
- Conclusions et défis



## NOTRE MISSION

Réglementer l'utilisation de l'énergie et des matières nucléaires afin de préserver la **santé**, la **sûreté** et la **sécurité** des Canadiens et de protéger **l'environnement**

Respecter les **engagements internationaux** du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire

**Informer objectivement** le public sur les plans scientifique ou technique ou en ce qui concerne la réglementation du domaine de l'énergie nucléaire

**PLUS DE 70 ANS D'EXPÉRIENCE EN MATIÈRE  
D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION**



# LA SÛRETÉ – PIERRE ANGULAIRE DU MANDAT DE LA CCSN



## **Paragraphe 24(4) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN)***

La Commission ne délivre, ne renouvelle, ne modifie ou ne remplace une licence ou un permis [...] que si elle est d'avis que l'auteur de la demande [...]

- a) est compétent pour exercer les activités visées par la licence ou le permis;
- b) prendra, dans le cadre de ces activités, 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.

## **ORGANISME DE RÉGLEMENTATION – SÛRETÉ, SÉCURITÉ ET GARANTIES**



# UNE COMMISSION INDÉPENDANTE



**M<sup>me</sup> Rumina Velshi**  
Présidente et  
première dirigeante



**D<sup>r</sup> Sandor  
Demeter**



**M<sup>me</sup> Kathy  
Penney**



**M. Marcel  
Lacroix**



**M. Timothy  
Berube**

Tribunal administratif quasi judiciaire

Agent de la Couronne (obligation de consulter)

Rend compte au Parlement par l'entremise du ministre des Ressources naturelles

Les commissaires sont indépendants et nommés à temps partiel

Les audiences de la Commission sont publiques et diffusées sur le Web

Les décisions peuvent uniquement être révisées par la Cour fédérale

## PROCESSUS DÉCISIONNEL SCIENTIFIQUE ET TRANSPARENT



# LA CCSN RÉGLEMENTE TOUTES LES INSTALLATIONS ET LES ACTIVITÉS NUCLÉAIRES AU CANADA



Mines et usines de concentration d'uranium



Fabrication et traitement du combustible d'uranium



Centrales nucléaires



Traitement des substances nucléaires



Applications industrielles et médicales



Activités de recherche et d'enseignement nucléaires



Transport de substances nucléaires



Sécurité nucléaire et garanties



Contrôles de l'importation et de l'exportation



Installations de gestion des déchets



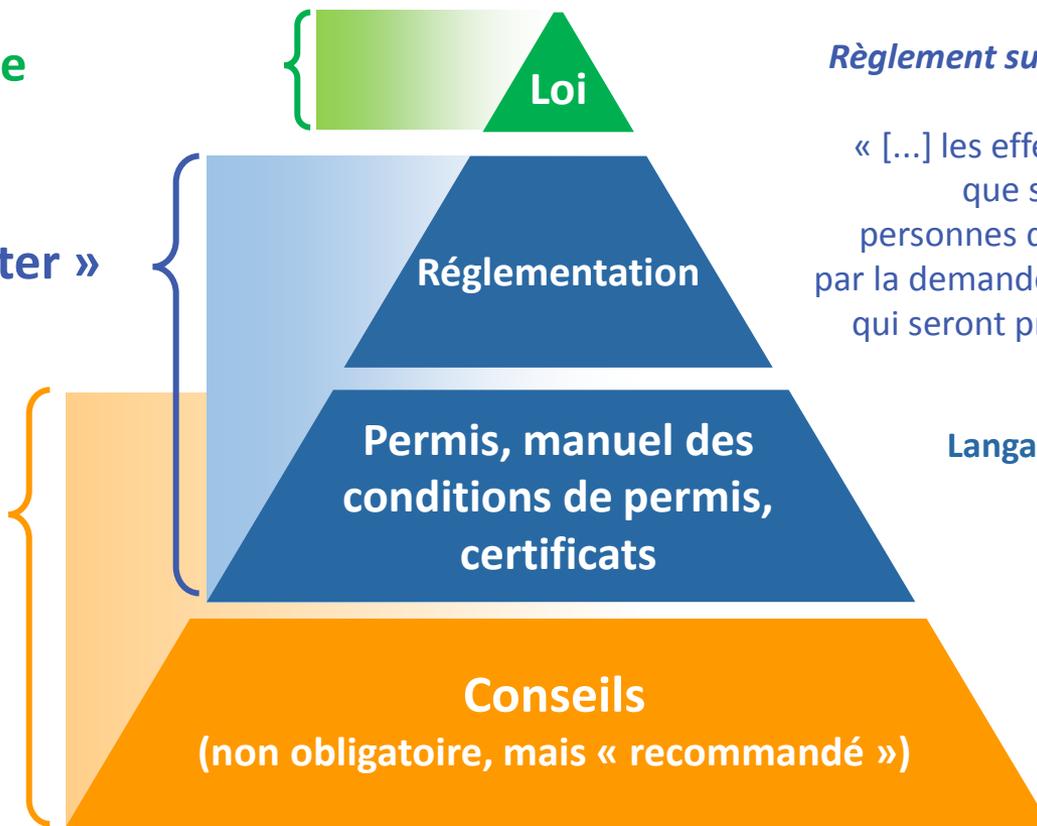
# CADRE DE RÉGLEMENTATION DE LA CCSN



**Loi habilitante**

**Exigences  
« doit respecter »**

**Documents  
d'application  
de la  
réglementation  
(REGDOC)**



**Exemple de règlement :**  
*Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I, alinéa 4e) :*  
« [...] les effets sur l'environnement ainsi que sur la santé et la sécurité des personnes que peut avoir l'activité visée par la demande, de même que les mesures qui seront prises pour éviter ou atténuer ces effets. »

**Langage utilisé pour les exigences  
« doit », « devra »**

**Formulation des conseils :**  
« devrait » (recommandé)  
« pourrait », « peut » ou  
voix passive pour la  
la diffusion d'information  
aux fins de contexte dans  
le document



# AUTORISATION ET CONFORMITÉ DE LA CCSN (1)



**Systeme de gestion**

**Gestion de la performance humaine**

**Conduite de l'exploitation**

**Analyse de la sùreté**

**Conception matérielle**

**Aptitude fonctionnelle**

**Radioprotection**

**Santé et sécurité classiques**

**Protection de l'environnement**

**Gestion des urgences et protection-incendie**

**Gestion des déchets**

**Sécurité**

**Garanties et non-prolifération**

**Emballage et transport**



## 14 DOMAINES DE SÛRETÉ ET DE RÉGLEMENTATION



- Les permis sont délivrés par la Commission (ou par un fonctionnaire désigné)
  - définissent comment le titulaire de permis doit mener l'activité autorisée
- Contenu d'un permis :
  - exigences énoncées dans les lois et les règlements applicables
  - mesures de sûreté et de contrôle décrites dans la demande de permis et les documents à l'appui de celle-ci – cela constitue le fondement d'autorisation
- Le manuel des conditions de permis clarifie les exigences réglementaires et les autres parties pertinentes du fondement d'autorisation pour chaque condition



# CADRE DE RÉGLEMENTATION CANADIEN (1)



- Équilibre entre les exigences réglementaires normatives et celles liées au rendement
- Le demandeur/titulaire de permis **propose** des façons de **satisfaire aux exigences** de la réglementation en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*
  - d'après les documents d'application de la réglementation et les normes et codes canadiens applicables
- Les documents d'application de la réglementation fournissent des éclaircissements au demandeur grâce à de l'orientation et des critères de vérification de la conformité



- Les documents d'application de la réglementation (REGDOC) tiennent compte des pratiques réglementaires exemplaires d'autres pays et des normes internationales, comme celles de l'AIEA
  - utilisés conformément à l'approche réglementaire globale de la CCSN
- La CCSN a fondé bon nombre de ses documents d'application de la réglementation sur les normes de sûreté de l'AIEA et continuera de le faire au fur et à mesure que ces normes seront révisées
- Les normes nucléaires du Groupe CSA sont également influencées par les normes de sûreté de l'AIEA
  - intégration au cadre de réglementation de la CCSN
  - accès à partir du site Web de la CCSN
    - <http://www.nuclearsafety.gc.ca/fra/acts-and-regulations/regulatory-documents/csa-standards.cfm>



- Le cas échéant, la CCSN s'appuie sur les normes de sûreté de l'AIEA pour élaborer son cadre de réglementation
  - comme éléments de base pour les ébauches de nouveaux documents
  - comme pratique exemplaire lors de la mise à jour des documents existants
    - les documents d'application de la réglementation sont révisés au moins tous les cinq ans
- Principaux avantages de cette approche
  - inclusion des connaissances de pointe
  - prise en compte des plus récentes expériences d'exploitation à l'échelle internationale
  - neutralité sur le plan technologique



# APPUI DE LA CCSN AU PROGRAMME DES NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA



- Fournit des représentants pour quatre comités de normes de sûreté (CNS) et un remplaçant pour un cinquième :
  1. **Comité des normes de sûreté nucléaire (NUSSC)** : [Phil Webster](#) (président)
  2. **Comité des normes de radioprotection (RASSC)** : [Caroline Purvis](#)
  3. **Comité des normes de sûreté du transport (TRANSSC)** : [Karen Owen-Whitred](#)
  4. **Comité des normes sur la sûreté des déchets (WASSC)** : [Shirley Oue](#)
  5. **Comité des normes sur la préparation et l'intervention en cas d'urgence (EPRéSC)** : Santé Canada ([Christopher Cole](#), remplaçant)
- Facilite l'examen, par les États membres, de l'ébauche des normes de sûreté de l'AIEA
  - nous avons récemment mis en œuvre un nouveau processus dans l'ensemble des CNS et le Comité d'orientation sur la sécurité nucléaire (NSGC)
  - le processus améliore la clarté et l'uniformité des présentations canadiennes
- La CCSN contribue de façon importante au projet INTERP (International Nuclear Terminology Repository Platform)



## DOCUMENTS DE RÉGLEMENTATION DE LA CCSN QUI RENOIENT AUX NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA



- Les normes de sûreté de l'AIEA ont été largement utilisées dans l'élaboration des documents d'application de la réglementation (REGDOC)
- De nombreuses normes ont été publiées depuis la dernière mise à jour de la Commission sur les normes de sûreté par la CCSN
- Plusieurs autres sont en cours de préparation
- Un cycle d'examen quinquennal est prévu pour les REGDOC
- À venir : ventilation par comité de normes de sûreté (CNS) et orientation en matière de sécurité nucléaire



# NORMES SUR LA PRÉPARATION ET L'INTERVENTION EN CAS D'URGENCE UTILISÉES PAR LA CCSN



## Cadre de réglementation de la CCSN sur la préparation et l'intervention en cas d'urgence nucléaire

- Les exigences réglementaires en matière de préparation et d'intervention en cas d'urgence se fondent actuellement sur les documents suivants [traduction] :
  - *Prescriptions de sûreté générales (GSR) de l'AIEA, partie 7*
  - *L'AIEA GSR, partie 3*
  - *Préparation et intervention en cas de situation d'urgence nucléaire ou radiologique, collection Normes de sûreté de l'AIEA GS-R-2, Vienne, 2002*
  - *Préparatifs en vue d'une urgence nucléaire ou radiologique, collection Normes de sûreté de l'AIEA GS-G-2.1, Vienna, 2007*
  - *Élaboration, conduite et évaluation des exercices destinés à tester la préparation à une urgence nucléaire ou radiologique, EPR-Exercise, Vienne, 2005*
- Les exigences réglementaires de la CCSN en matière de préparation et d'intervention en cas d'urgence se conforment également à la norme CSA N1600-F16, *Exigences générales relatives aux programmes de gestion des urgences nucléaires*
- L'orientation réglementaire vers un cadre de rétablissement après une urgence nucléaire est en cours d'élaboration



# NORMES DE SÛRETÉ UTILISÉES PAR LA CCSN (1)



N° de REGDOC	Titre	Normes de sûreté mentionnées
1.1.1	<i>Évaluation et préparation de l'emplacement des nouvelles installations dotées de réacteurs</i>	NS-R-1, -3, partie 2 des GSR, GS-R-2, NS-G.3.2, SSG-9, SSG-21, NS-G-1.5, -3.1, -3.6, SSG-18, GS-G-3.1, -3.5, WS-G-2.3
1.1.3	<i>Guide de présentation d'une demande de permis : Permis d'exploitation d'une centrale nucléaire</i>	SSG-3 et SSG-4
2.1.2	<i>Culture de sûreté</i>	SF-1, partie 1 des GSR, partie 2 des GSR, GS-G-3.5, NS-G-2.4
2.2.4	<i>Aptitude au travail, tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues</i>	Partie 1 des GSR, NS-R-2, GS-G-1.2, -1.3, NS-G-2.4, -2.8
2.3.1	<i>Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service</i>	SSG-28, SSR-2/2, GS-R-2, -3, GS-G-3.1, -3.5, NS-G-2.2, GS-G-2.1



# NORMES DE SÛRETÉ UTILISÉES PAR LA CCSN (2)



N° de REGDOC	Titre	Normes de sûreté mentionnées
2.3.3	<i>Bilans périodiques de la sûreté</i>	SF-1, SSG-25, NS-G-2.6, -2.12
2.4.1	<i>Analyse déterministe de la sûreté</i>	NS-R-4, SSG-2, partie 4 des GSR
2.4.2	<i>Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires</i>	SSG-3 et SSG-4
2.5.2	<i>Conception d'installations dotées de réacteurs : Centrales nucléaires</i>	SSR-2/1, SSR-2/2, SSG-2, -3, -4, -9, -18, NS-G-1.1, -1.2, -1.3, -1.4, -1.5, -1.6, -1.7, -1.8, -1.9, -1.10, -1.11, -1.12, -1.13, NS-G-2.1, -2.2, -2.5, -2.6, -2.9, -2.11, 2.15, NS-G-3.1, -3.3, -3.4, -3.5, GS-R-2, -3, GS-G-3.3, -3.5, RS-G-1.1, WS-G-2.1



# NORMES DE SÛRETÉ UTILISÉES PAR LA CCSN (3)



N° de REGDOC	Titre	Normes de sûreté mentionnées
2.6.2	<i>Programmes d'entretien des centrales nucléaires</i>	NS-R-2, NS-G-2.6
2.6.3	<i>Aptitude fonctionnelle : Gestion du vieillissement</i>	NS-R-1, NS-R-2, NS-G-2.4, NS-G-2.6
3.5.3	<i>Principes fondamentaux de réglementation</i>	SF-1

## Documents REGDOC en cours d'élaboration

2.4.3	<i>Sûreté-criticité nucléaire</i>	NS-R-5, GS-R-2, SSR-6, SSG-6, SSG-26
2.1.1	<i>Système de gestion</i>	Partie 2 des GSR



## Normes de radioprotection utilisées par la CCSN

- *Règlement sur la radioprotection*
  - s’inspire actuellement de la publication *Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté, partie 3 des GSR (1996)*
  - modifié en 2017 pour s’harmoniser avec la publication *Préparation et intervention en cas de situation d’urgence nucléaire ou radiologique, partie 7 des GSR (2015)* pour la protection des personnes participant au contrôle d’une situation d’urgence
  - d’autres modifications sont en cours afin de les harmoniser avec la *partie 3 des GSR (2014)*
  - étayé par deux documents REGDOC de la CCSN en cours d’élaboration :
    - REGDOC-2.7.1, *Radioprotection*
    - REGDOC-2.7.2, *Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle*



# NORMES DE SÛRETÉ DU TRANSPORT UTILISÉES PAR LA CCSN



## ***Règlement sur l’emballage et le transport des substances nucléaires, 2015 (RETSN 2015)***

- Fondé sur des exigences définies dans le *Règlement de transport des matières radioactives* de l’AIEA, SSR-6
- Intégration automatique des nouvelles versions du SSR-6 (dans un délai prescrit) pour faciliter et accélérer la transition vers les nouvelles éditions du Règlement de l’AIEA
  - l’édition de 2012 du SSR-6 est actuellement en application au Canada
  - l’édition de 2018 du SSR-6 devrait entrer en vigueur en 2020 au Canada
- Liens entre le RETSN 2015 et le SSR-6 décrits dans le REGDOC-2.14.1 de la CCSN – *Information intégrée par renvoi dans le Règlement sur l’emballage et le transport des substances nucléaires (2015) du Canada*



# NORMES SUR LA SÛRETÉ DES DÉCHETS UTILISÉES PAR LA CCSN



N° de REGDOC	Titre	Normes de sûreté mentionnées dans le document ou influencées par celui-ci
1.2.1	<i>Orientation sur la caractérisation des emplacements de dépôts géologiques en profondeur</i>	SSR-5 et SSG-14
1.1.4	<i>Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de déclasser des installations dotées de réacteurs</i>	GSR-6
2.11	<i>Gestion des déchets : Surveillance du cadre canadien pour la gestion des déchets radioactifs</i>	GSR-5, GSG-1, SSR-5 et GSR-6
2.11.1, tome I	<i>Gestion des déchets : Gestion des déchets radioactifs</i>	GSR-5, GSG-1, SSG-40, SSG-41, WS-G-6.1, SSR-5, SSG-15, SSG-29, SSG-31, SSG-14
2.11.1, tome II	<i>Gestion des déchets : Évaluation de la sûreté à long terme de la gestion des déchets radioactifs</i>	GSR-5, SSR-5, SSG-23 et GSG-3
2.11.1, tome III	<i>Gestion des déchets : Gestion des stériles des mines d'uranium et des résidus des usines de concentration d'uranium</i>	WS-G-1.2, NF-T-1.2
2.11.2	<i>Les plans de déclasser</i>	GSR-6, GSR-4, WS-G-2. 4, WS-G-2.1, WS-G-5.2
3.3.1	<i>Garanties financières pour le déclasser des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées</i>	GSR-6



# NORMES NUCLÉAIRES DU GROUPE CSA FONDÉES SUR LES NORMES DE SÛRETÉ DE L'AIEA



## Normes de la CSA souvent mentionnées dans les REGDOC de la CCSN

- Exemples de normes de la CSA figurant sur la page Web de la CCSN sur les REGDOC
  - N1600, Exigences générales relatives aux programmes de gestion des urgences nucléaires
  - N286, Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires
  - N286.7, Assurance de la qualité des programmes informatiques scientifiques, d'analyse et de conception
  - N289.1, Exigences générales relatives à la conception et à la qualification parasismique des centrales nucléaires
  - N290.17, Études probabilistes de sûreté pour les centrales nucléaires
- Voir également N292.0 à N292.6, Gestion à long terme des déchets radioactifs et du combustible irradié



# DOCUMENTS D'ORIENTATION SUR LA SÉCURITÉ NUCLÉAIRE UTILISÉS PAR LA CCSN



## Cadre de réglementation en matière de sécurité de la CCSN

- La réglementation en matière de sécurité nucléaire est fondée sur la collection Sécurité nucléaire (CSN) n° 20 de l'AIEA (principes fondamentaux de la sécurité nucléaire) et les recommandations n°s 13, 14 et 15
  - CSN n° 20 de l'AIEA – Objectifs et éléments essentiels du régime de sécurité nucléaire d'un État
  - CSN n° 13 de l'AIEA – Recommandations de sûreté nucléaire sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires (INFCIRC/225/Révision 5)
  - CSN n° 14 de l'AIEA – Recommandations de sécurité nucléaire relatives aux matières radioactives et aux installations associées
  - CSN n° 15 de l'AIEA – Recommandations de sécurité nucléaire sur les matières nucléaires et autres matières radioactives non soumises à un contrôle réglementaire

## La réglementation et les REGDOC sur la sécurité nucléaire sont conformes aux guides d'application et aux directives techniques

- Ils sont également conformes à la norme CSA N290.7, Cybersécurité pour les centrales nucléaires et les installations dotées de petits réacteurs



# ORIENTATION EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ MENTIONNÉE DANS LES REGDOCS DE LA CCSN



N° de REGDOC	Titre	Références
2.12.1	<i>Sites à sécurité élevée, tome I : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire, version 2</i>	Collection Sécurité nucléaire n° 7 – Culture de sécurité nucléaire
2.12.1	<i>Sites à sécurité élevée, tome II: Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique</i>	Collection Sécurité nucléaire n° 7 – Culture de sécurité nucléaire
2.12.2	<i>Cote de sécurité donnant accès aux sites</i>	Collection Sécurité nucléaire n° 8 – Mesures de prévention et de protection contre les menaces internes
2.12.3	<i>La sécurité des substances nucléaires : Sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III, version 2</i>	Guide de sûreté n° RS-G-1.9, SSR-6, Collection Sécurité nucléaire n° 7 – Culture de sécurité nucléaire Collection Sécurité nucléaire n° 14 – Recommandations de sécurité nucléaire relatives aux matières radioactives et aux installations associées



# CONCLUSIONS ET DÉFIS (1)



- Les normes de sûreté de l'AIEA sont considérées comme la réglementation internationale *de facto*
- La nouvelle feuille de route pour les exigences en matière de sûreté a été mûrement réfléchie
  - elle sera terminée lorsque le document SSR-1 sera approuvé par le Conseil des gouverneurs
- Cinq exigences en matière de sûreté ont été modifiées pour clarifier certains éléments à la suite de l'accident de Fukushima Daiichi
- Le défi consiste maintenant à réviser les guides de sûreté en conséquence
  - une meilleure gestion de programme est nécessaire
    - les documents pourraient être traités plus rapidement
    - un aperçu plus clair des échéanciers aiderait les comités de normes de sûreté à prendre des décisions
    - il faudrait trouver des façons de rationaliser les stratégies et les processus pour l'établissement des normes de sûreté de l'AIEA aux fins de révision



## CONCLUSIONS ET DÉFIS (2)



- Les normes de sûreté devraient être fondées sur la science
  - et non sur l'opinion personnelle de l'agent technique
- L'interface avec la sécurité reste à résoudre
  - la consultation entre les comités d'examen se déroule bien pour l'instant
  - le comité sur l'interface est chargé de l'examen des ébauches de profils de préparation de documents
  - des exemples de REGDOC sur la sécurité au Canada sont fournis dans le présent exposé



# Restez branchés

## Prenez part à la conversation



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

