



Mise à jour sur les petits réacteurs modulaires Point de vue de la réglementation canadienne

Lisa Thiele

Avocate-générale principale, Commission canadienne de sûreté nucléaire

Groupe de travail sur les aspects juridiques de la sûreté nucléaire (WPLANS)

Le 23 novembre 2018, Paris (France)



Aperçu

- Approche de la réglementation
- Petits réacteurs modulaires
- Préparation en matière de réglementation
- Examen de la conception du fournisseur
- Collaboration internationale
- Conclusions générales



Sûreté : la pierre angulaire de la mission 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 [...] à la fois :

- 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.*



Approche de la réglementation

La CCSN établit les exigences en matière de sûreté

- La philosophie de la CCSN en matière de réglementation offre une marge de manœuvre, c'est-à-dire qu'elle permet à un promoteur d'expliquer de quelle manière la conception respectera une exigence donnée sur le plan du rendement

Approche graduelle

- Les exigences à respecter aux fins de sûreté sont proportionnelles aux risques
- Ces exigences ne sont jamais amoindries : une incertitude accrue entraîne la prise de mesures renforcées de sûreté et de réglementation

Combinaison d'approches normatives, de gestion et axées sur le rendement

**D'autres approches
peuvent permettre
de respecter de
nombreuses
exigences
réglementaires**

**Le Cadre de réglementation actuel est adapté à
l'examen des réacteurs avancés**



Petits réacteurs modulaires (PRM)

Intérêt considérable au Canada

- Utilisations potentielles
 - alimentation des collectivités éloignées et du Nord
 - alimentation des exploitations minières/industrielles
 - production d'électricité raccordée au réseau
- Intérêt des services publics et des gouvernements fédéral et provinciaux
- Laboratoires Nucléaires Canadiens (LNC) : demandes d'expression d'intérêt (DEI) en vue d'un projet de démonstration de PRM; propose d'accueillir un PRM d'ici 2026
- Le gouvernement du Nouveau-Brunswick investit dans le groupe de recherche nucléaire



Feuille de route pancanadienne des PRM

- Dirigée par Ressources naturelles Canada (RNCan), la feuille de route vise à répondre au rapport d'octobre 2017 du Comité permanent sur l'énergie nucléaire
- Elle a rassemblé les gouvernements fédéral, provinciaux/territoriaux, les services publics et les parties intéressées clés dans le cadre d'un processus de mobilisation de 10 mois; la CCSN a participé en tant qu'observateur dont le rôle principal consistait à formuler des conseils sur les questions réglementaires
- Le Cadre de réglementation et le régime de gestion des déchets du Canada sont en mesure de s'adapter au changement de paradigme, sous réserve d'une certaine modernisation visant à refléter la réalité de la taille moindre d'un PRM
- Le 7 novembre 2018 : RNCan a lancé l'**Appel à l'action : Feuille de route canadienne pour les petits réacteurs modulaires** – <https://smrroadmap.ca/>
- La vision recommandée pour le plan d'action du Canada pour les PRM : des PRM en tant que source d'énergie sécuritaire, propre et abordable, générant des occasions d'affaires dans le cadre d'une économie future à faible émission de carbone et résiliente, et offrant des avantages au Canada ainsi qu'aux Canadiennes et Canadiens
- Recommandations prioritaires de la **feuille de route** :
 - Pilier 1. Démonstration et déploiement
 - Pilier 2. Politiques, législation et réglementation
 - Pilier 3. Capacité, mobilisation et confiance du public
 - Pilier 4. Marchés et partenariats internationaux

La CCSN a pour mission d'informer le public à l'égard des exigences et des processus réglementaires canadiens



Feuille de route pancanadienne des PRM (suite)

Pilier 2. Politiques, législation et réglementation

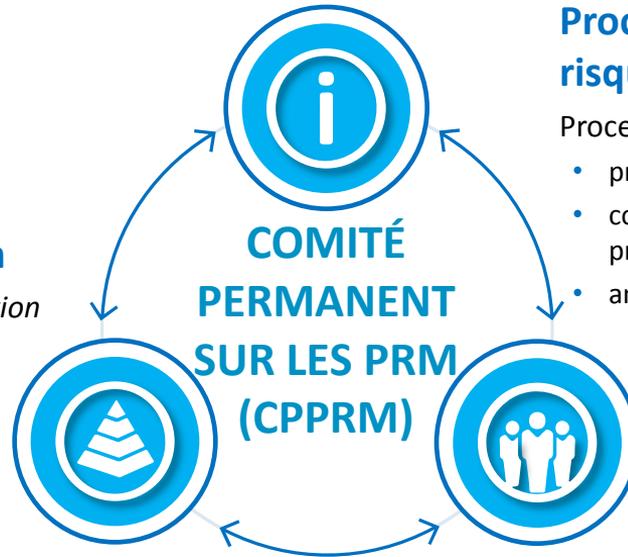
- **Évaluation d'impact fédérale** : La nouvelle *Loi sur l'évaluation d'impact* (projet de loi C-69) devrait prendre en compte l'impact précis d'un projet, et non des politiques. Les projets visant des PRM d'une puissance égale ou inférieure à 300 MW devraient être exclus de la liste de projets en raison de leur faible potentiel d'effets néfastes sur l'environnement dans les domaines de compétence fédérale.
- **Responsabilité en matière nucléaire** : Le gouvernement fédéral (RNCan) devrait examiner la réglementation prise en vertu de la *Loi sur la responsabilité et l'indemnisation en matière nucléaire* afin de veiller à ce que les limites relatives à la responsabilité en matière nucléaire des PRM soient proportionnelles aux risques associés, en fonction d'une échelle graduée fondée sur des critères tenant compte du risque.
- **Efficacité réglementaire et sécurité nucléaire** : La CCSN devrait mobiliser l'industrie, le public et les peuples autochtones à l'égard des modifications au *Règlement sur la sécurité nucléaire* afin d'assurer l'adoption d'une approche graduelle axée sur des critères tenant compte du risque. Par cette mesure, on reconnaît que, bien que le Cadre de réglementation soit judicieux et prêt au déploiement sûr des PRM, il est possible de viser des gains d'efficacité en vue d'offrir une marge de manœuvre et une clarté accrues sur le plan de l'autorisation et de la réglementation des PRM.



Éléments de la Stratégie de préparation en matière de réglementation

Cadre de réglementation

Loi sur la sûreté et la réglementation (LSRN), règlements, permis, documents d'application de la réglementation



Processus tenant compte du risque

Processus gérés portant sur ce qui suit :

- prise de décisions stratégique
- conformité en matière d'autorisation et préalable à celle-ci
- amélioration continue

Personnel compétent et capable de s'adapter

- capacité/compétence
- formation
- coopération internationale

Processus établis facilitant la prise de décisions en matière de réglementation



Préparation en matière de réglementation

Renforcer et simplifier notre Cadre

- À l'heure actuelle, les règlements pris en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation* **conviennent déjà** à la réglementation des PRM
- La CCSN s'efforce activement de renforcer davantage le Cadre de réglementation existant :
 - le **document de travail de la CCSN DIS-16-04**, *Petits réacteurs modulaires : Stratégie, approches et défis en matière de réglementation* a été publié en 2016
 - les consultations publiques sur la **version provisoire du REGDOC-1.1.5**, *Guide de présentation d'une demande de permis : Installations dotées de petits réacteurs modulaires* se sont achevées le 28 septembre 2018; la rétroaction sur les commentaires reçus a été recueillie jusqu'au 20 novembre; tous les commentaires sont actuellement examinés, et la publication est prévue au printemps 2019
 - le **Règlement sur la sécurité nucléaire** fait l'objet de modifications afin d'offrir une meilleure marge de manœuvre et d'être mieux adapté aux installations dotées de PRM

Toutes les exigences réglementaires sont prises en compte par le Cadre actuel



Examen de la conception du fournisseur

Qu'est-ce qu'un ECF?

- il s'agit d'une évaluation facultative d'une conception de centrale nucléaire en fonction de la technologie de réacteur d'un fournisseur
- il ne s'agit pas d'un processus d'homologation ni d'autorisation : l'évaluation ne constitue pas l'approbation d'une conception
- elle vise à vérifier l'acceptabilité d'une conception de centrale nucléaire par rapport aux exigences réglementaires, codes et normes nucléaires canadiens

Avantages

- repérage et correction de problèmes réglementaires dès le début du processus afin de minimiser les retards sur le plan de l'autorisation et de la construction d'une installation
- qualité accrue des demandes de permis
- processus d'autorisation efficient et efficace
- facilitation de la quantification des risques d'un projet par les décideurs (estimations de coûts et d'échéances)
- clarification des attentes de la CCSN sur le plan de la réglementation



Examens de la conception du fournisseur et processus d'autorisation

Autorisation préalable facultative

Examen de la conception du fournisseur

- Fournisseur du réacteur
- GD-385, *Examen de la conception d'un réacteur de fournisseur préalable à l'autorisation*

Détermination de la stratégie d'autorisation appropriée

- Demandeur potentiel

Évaluation environnementale

Autorisation

Préparation de l'emplacement

Construction

Exploitation

Déclassement

- Aux termes du permis de préparation de l'emplacement
- Guide de présentation d'une demande de permis (REGDOC-1.1.1)

- Aux termes du permis de construction
- Guide de présentation d'une demande de permis (RD/GD-369, à l'examen)

- Aux termes du permis d'exploitation
- Guide de présentation d'une demande de permis : (REGDOC-1.1.3)

- Aux termes du permis de déclassement

Version provisoire du REGDOC-1.1.5, *Guide de présentation d'une demande de permis : Installations dotées de petits réacteurs modulaires pour toutes les étapes de l'autorisation des installations dotées de PRM*



Étapes d'évaluation de l'ECF



- Définition conceptuelle pratiquement achevée
- Le fournisseur démontre qu'il comprend les exigences de conception de la CCSN et que sa conception, au fil de son évolution, respectera ces exigences

- Programme technique de base achevé ou en bonne voie de l'être. Le fournisseur démontre :
 - par ses processus de conception et les renseignements relatifs à ses systèmes, que la conception respectera les exigences de la CCSN
 - que des données probantes suffisantes sont générées pour appuyer les renseignements en matière de sûreté
- La CCSN repère les obstacles fondamentaux à l'autorisation potentiels ou émergents

- Le fournisseur sollicite des renseignements ou des précisions auprès de la CCSN à l'égard d'un sujet abordé à l'étape 2, ou
- Le fournisseur demande à la CCSN d'examiner des activités entreprises en vue de la préparation de la conception, une fois l'étape 2 terminée
- Les activités et la portée de l'étape 3 de l'ECF relèvent du fournisseur, selon ses besoins



Examens de la conception du fournisseur en cours

N° d'ECF	Pays d'origine	Société	Type de réacteur
1	Canada/É.-U.	Terrestrial Energy (IMSR-400)	Sel fondu intégral/200 MWé
2	É.-U./Corée/Chine	Ultra Safe Nuclear/Global First Power	À gaz à haute température et à blocs prismatiques/5 MWé
3	Suède/Canada	LeadCold	Plomb fondu – réacteur à spectre neutronique rapide/3-10 MWé
4	É.-U.	Advanced Reactor Concepts	Sodium – réacteur à spectre neutronique rapide/100 MWé
5	R.-U.	U-Battery	À gaz à haute température et à blocs prismatiques/4 MWé
6	R.-U.	Moltex Energy	Sels fondus – réacteur à spectre neutronique rapide/~300 MWé
7	Canada/É.-U.	StarCore Nuclear	À gaz à haute température et à blocs prismatiques / 10 MWé
8	É.-U.	PRM, LLC. (a Holtec International Company)	Eau sous pression/160 MWé
9	É.-U.	NuScale Power	Eau sous pression intégrale/50 MWé
10	É.-U.	Westinghouse Electric Co.	Microréacteur eVinci/<25 MWé



Détermination de la stratégie d'autorisation appropriée

Demandeurs

On encourage les titulaires de permis potentiels (demandeurs) à consulter la CCSN dès le début du processus

- pour discuter de la nature de la demande proposée
- pour permettre à la CCSN d'examiner l'approche et la stratégie appropriées en vue de tenir compte de tous les domaines de sûreté et de réglementation et de formuler des conseils au demandeur à l'égard de ses attentes

Le demandeur doit veiller à respecter toutes les exigences d'autorisation

- mobilisation du public et des groupes autochtones pouvant être touchés
- considérations environnementales
- sécurité du site
- planification en cas d'urgence



Collaboration internationale en matière de PRM



La CCSN et le gouvernement du Canada collaborent avec d'autres pays et leur communiquent des renseignements à l'égard des technologies de PRM

Collaboration étroite avec l'AIEA et l'AEN afin de communiquer les pratiques exemplaires en matière de réglementation des PRM

Collaboration bilatérale avec divers pays (p. ex., États-Unis, Royaume-Uni)

Mise à profit de l'expérience d'autrui – les examens techniques de la CCSN peuvent s'appuyer sur les évaluations des autres organismes de réglementation



Collaboration internationale en matière de PRM

Agence pour l'énergie nucléaire

- Programme multinational d'évaluation des conceptions (PMEC)
- Groupe de travail sur la sûreté des réacteurs avancés (WGSAR)
- Groupe de travail sur la réglementation des nouveaux réacteurs (WGRNR)

Agence internationale de l'énergie atomique

- Exploration des incidences des PRM sur les exigences actuelles



Quelques conclusions générales

- La CCSN est un organisme de réglementation indépendant qui continue d'appuyer les initiatives gouvernementales dans le domaine des PRM
- Le Cadre de réglementation de la CCSN est rigoureux, doté d'une marge de manœuvre et fondé sur des dizaines d'années d'expérience de l'exploitation qui peut s'appliquer aux technologies de réacteurs avancés
- Le Cadre de réglementation de la CCSN et les processus internes tiennent compte du risque et peuvent servir à autoriser les réacteurs avancés. Le Cadre permet de proposer des solutions de rechange et d'utiliser une échelle graduée
- Les conceptions de réacteurs peuvent être novatrices, mais doivent être fondées sur des pratiques éprouvées de sûreté et de génie nucléaires
- Les examens de la conception du fournisseur constituent un service respecté et utile.
- Le personnel de la CCSN mobilise activement des parties intéressées afin de veiller à la clarté des exigences et des attentes

Nous ne compromettrons jamais la sûreté

Merci!

Restez branchés

Joignez-vous à la conversation



suretenucleaire.gc.ca

