



Installations dotées de réacteurs

Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de construction d'une installation dotée de réacteurs

REGDOC-1.1.2, Version 2

Octobre 2022



Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de construction d'une installation dotée de réacteurs

Document d'application de la réglementation REGDOC-1.1.2, Version 2

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre des Ressources naturelles, 2022

N° de cat. CC172-74/2022F-PDF

ISBN 978-0-660-45607-2

La reproduction d'extraits de ce 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: Licence Application Guide: Licence to Construct a Reactor Facility, Version 2

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 (au Canada seulement)

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnsccsn@nsc-ccsn.gc.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : facebook.com/Commissioncanadiennesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsnccsn

Twitter : [@CCSN_CNSC](https://twitter.com/CCSN_CNSC)

LinkedIn : linkedin.com/company/cnsc-ccsn

Historique de publication

Août 2019 Version 1.0

Octobre 2022 Version 2.0

Préface

Ce document d'application de la réglementation fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN intitulée Installations dotées de réacteurs, qui porte également sur l'adéquation du site et sur les guides de présentation de demandes de permis visant d'autres étapes du cycle de vie des installations dotées de réacteurs. La liste complète des séries figure à la fin de ce document et elle peut être consultée à partir du [site Web de la CCSN](#).

Le document d'application de la réglementation REGDOC-1.1.2, *Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de construction d'une installation dotée de réacteurs*, précise les exigences et fournit de l'orientation relatives à la présentation à la CCSN d'une demande de permis de construction d'une installation dotée de réacteurs au Canada et énumère l'information qui devrait figurer dans la demande.

Ce document en est rendu à sa deuxième version et il remplace le REGDOC-1.1.2, *Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de construction d'une centrale nucléaire*, publié en août 2019. Il sera utilisé pour évaluer les demandes de permis visant des projets de nouvelles installations dotées de réacteurs. Lorsque la Commission aura accordé un permis, les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans la demande de permis et les documents requis à l'appui de la demande feront partie intégrante du fondement d'autorisation.

La demande de permis soumise et les documents à l'appui, y compris les documents auxquels la demande fait référence, deviennent le dossier de sûreté de référence pour l'installation dotée de réacteurs.

Les renseignements exigés pour les futures demandes de permis d'exploitation seront ajoutés à ce dossier de sûreté pour la construction. Le dossier de sûreté sera ensuite tenu à jour pendant la durée de vie de l'installation pour refléter l'état et la condition actuels de l'installation dotée de réacteurs.

Compte tenu de la vaste gamme d'installations dotées de réacteurs – en particulier des petits réacteurs modulaires et des réacteurs avancés – et du fait que les profils de risque des installations dotées de réacteurs varient considérablement en fonction des caractéristiques de l'activité ou de l'installation, le demandeur ou le titulaire de permis peut appliquer une approche tenant compte du risque, y compris une approche graduelle ou des solutions de rechange, dans la préparation de sa demande, conformément au REGDOC-1.1.5, *Renseignements supplémentaires pour les promoteurs de petits réacteurs modulaires* [1] et au REGDOC 3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation* [2].

Pour en savoir plus sur la mise en œuvre des documents d'application de la réglementation et sur l'approche graduelle, consultez le REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation* [2].

Le terme « doit » est employé pour exprimer une exigence à laquelle le titulaire ou le demandeur de permis doit se conformer; le terme « devrait » dénote une orientation ou une mesure conseillée; le terme « pourrait » exprime une option ou une mesure conseillée ou acceptable dans les limites de ce document d'application de la réglementation; et le terme « peut » exprime une possibilité ou une capacité.

Aucune information contenue dans le présent document ne doit être interprétée comme libérant le titulaire de permis de toute autre exigence pertinente. Le titulaire de permis a la responsabilité de prendre connaissance de tous les règlements et de toutes les conditions de permis applicables et d'y adhérer.

Table des matières

1.	Introduction.....	1
1.1	Objet	1
1.2	Portée	1
1.3	Législation pertinente	1
1.4	Coordonnées du représentant de la CCSN.....	1
2.	Fondement d'autorisation, processus d'autorisation et présentation d'une demande de permis d'exploitation.....	3
2.1	Contexte.....	3
2.2	Processus d'autorisation	4
2.3	Structure de la demande de permis	4
2.4	Comment remplir la demande de permis.....	5
2.5	Présentation de la demande de permis.....	6
3.	Renseignements généraux sur le demandeur	8
3.1	Identification et renseignements au sujet des personnes-ressources.....	8
3.1.1	Nom et adresse professionnelle du demandeur.....	8
3.1.2	Adresse postale	8
3.1.3	Mandataire du demandeur	8
3.1.4	Preuve de statut juridique	9
3.1.5	Preuve que le demandeur est le propriétaire du site ou qu'il a l'autorisation du propriétaire du site d'exercer les activités visées par le permis.....	9
3.1.6	Identification des personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée.....	9
3.1.7	Personne-ressource pour la facturation des droits	10
3.1.8	Signataire autorisé.....	10
3.2	Installation et activités à autoriser.....	10
3.2.1	Période de validité du permis.....	10
3.2.2	Énoncé du but principal	10
3.2.3	Description du site	11
3.2.4	Description de l'état du processus de demande de permis déjà en cours pour l'installation, s'il y a lieu	11
3.2.5	Substances nucléaires et dangereuses	11
3.3	Autres renseignements pertinents	11
3.3.1	Certificats et autres licences	11
3.3.2	Installations similaires	12
3.3.3	Renseignements justificatifs	12

4.	Politiques, programmes, processus et procédures de sûreté et autres mesures de sûreté et de réglementation.....	13
4.1	Système de gestion.....	14
4.1.1	Considérations générales	14
4.1.2	Système de gestion.....	14
4.1.3	Organisation.....	14
	Supervision des travaux sous contrat.....	15
4.1.4	Gestion de la configuration et du changement.....	16
4.1.5	Culture de sûreté	16
4.2	Gestion de la performance humaine	17
4.2.1	Considérations générales	17
4.2.2	Formation du personnel	17
4.2.3	Accréditation du personnel.....	18
4.2.4	Organisation du travail et conception des tâches.....	18
4.3	Conduite de l'exploitation.....	19
4.3.1	Considérations générales	19
4.3.2	Procédures.....	19
	Programme de construction	20
	Programme de mise en service	21
4.4	Analyse de la sûreté.....	23
4.4.1	Considérations générales	23
4.4.2	Événements initiateurs hypothétiques.....	23
4.4.3	Analyse déterministe de la sûreté	24
4.4.4	Analyse des dangers.....	24
4.4.5	Étude probabiliste de sûreté.....	25
4.4.6	Analyse des accidents graves.....	25
4.4.7	Sommaire de l'analyse.....	26
4.4.8	Atténuation des conséquences des événements	26
4.5	Conception matérielle	27
4.5.1	Considérations générales	27
	Description des ouvrages, systèmes et composants.....	28
4.5.2	Caractérisation du site.....	29
4.5.3	Principes et exigences en matière de conception.....	29
	Objectifs et buts en matière de sûreté	30
	Autorité en matière de conception	30
	Règles, codes et normes applicables.....	31
	Évaluation de l'ingénierie et de la sûreté.....	31

	Identification des états et configurations d'exploitation de la centrale.....	32
	Enveloppe de conception.....	33
	Défense en profondeur.....	33
	Fonctions de sûreté.....	33
	Classification de sûreté des structures, systèmes et composants.....	33
	Fiabilité.....	34
	Facteurs humains.....	34
	Radioprotection.....	35
	Robustesse contre des actes malveillants.....	35
	Garanties dans la conception et le processus de conception.....	36
	Modifications apportées à la conception.....	36
	Intégration de l'expérience en exploitation et des recherches en matière de sûreté dans la conception et le processus de conception.....	36
	Exploitabilité et facilité d'entretien.....	37
	Contrôle des corps étrangers.....	37
	Autres fonctions de sûreté.....	37
	Déclassement.....	37
4.5.4	Conception de l'installation.....	38
	Caractéristiques techniques de base.....	38
	Plan d'aménagement des principaux systèmes et équipements de l'installation.....	38
4.5.5	Conception des structures.....	39
4.5.6	Conception des systèmes.....	41
	Description des systèmes.....	41
	Structures, systèmes et composants sous pression ou contenant des fluides.....	41
	Qualification de l'équipement.....	41
	Interférence électromagnétique.....	41
	Qualification sismique.....	42
4.5.7	Sécurité-incendie et système de protection-incendie.....	42
4.5.8	Réacteur et système de refroidissement du réacteur.....	42
	Conception du système de combustible.....	43
	Conception des parties internes du réacteur.....	43
	Conception nucléaire et rendement du cœur du réacteur nucléaire.....	44
	Conception thermohydraulique du cœur.....	45
	Systèmes de contrôle de la réactivité.....	45
	Matériaux du réacteur.....	45
	Conception du système de refroidissement du réacteur et des systèmes auxiliaires du réacteur.....	46

	Intégrité de l'enveloppe sous pression ou de l'enveloppe fluide du système de refroidissement du réacteur.....	47
4.5.9	Systèmes de sûreté et systèmes de soutien en matière de sûreté	47
	Systèmes d'arrêt.....	47
	Systèmes et composants soutenant les fonctions de refroidissement d'urgence du cœur	47
	Systèmes et composants soutenant les fonctions des systèmes évacuation d'urgence de la chaleur	48
	Systèmes, structures et composants soutenant le confinement et les systèmes de confinement	48
	Systèmes de soutien en matière de sûreté	49
4.5.10	Systèmes d'alimentation électrique	49
4.5.11	Instrumentation et contrôle	49
4.5.12	Installations de commande.....	49
4.5.13	Système d'alimentation en vapeur d'eau (si applicable)	50
4.5.14	Systèmes auxiliaires.....	51
	Systèmes d'alimentation en eau.....	51
	Transfert de chaleur vers une source froide ultime.....	51
	Systèmes auxiliaires.....	51
	Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air	52
4.5.15	Manutention et entreposage du combustible.....	52
4.5.16	Traitement et contrôle des déchets.....	52
4.6	Aptitude fonctionnelle	54
4.7	Radioprotection.....	55
4.8	Santé et sécurité classiques	56
	4.8.1 Considérations générales	56
4.9	Protection de l'environnement.....	58
	4.9.1 Considérations générales	58
	4.9.2 Contrôle des effluents et des émissions (rejets).....	58
	4.9.3 Système de gestion de l'environnement	60
	4.9.4 Évaluation et surveillance.....	60
4.10	Gestion des urgences et protection-incendie.....	62
	4.10.1 Considérations générales	62
	4.10.2 Préparation et intervention en cas d'urgence nucléaire	62
	4.10.3 Programme de protection contre les incendies	64
4.11	Gestion des déchets.....	65
	4.11.1 Substances dangereuses et déchets dangereux.....	65
	4.11.2 Réduction des déchets.....	65

4.11.3	Pratiques de déclassement	66
4.12	Sécurité	67
4.12.1	Considérations générales	67
4.12.2	Cybersécurité	67
4.13	Garanties et non-prolifération	69
4.13.1	Considérations générales	69
4.14	Emballage et transport	71
5.	Autres domaines de réglementation	72
5.1	Exigences relatives à la production de rapports	72
5.2	Programme d'information et de divulgation publiques	72
5.3	Mobilisation des Autochtones	72
5.4	Recouvrement des coûts et garanties financières	72
5.4.1	Recouvrement des coûts	73
5.4.2	Garanties financières	73
	Annexe A : Dispositions législatives	74
	Annexe B : Domaines de sûreté et de réglementation	82
	Annexe C : Objectifs d'examen d'une demande de permis de construction d'une installation dotée de réacteurs	84
C.1	Objectifs du premier niveau	84
C.2	Objectifs du deuxième niveau	84
C.3	Objectifs du troisième niveau	85
	Annexe D : Exemple de format de liste des documents justificatifs	87
D.1	Exemple de format (suggéré)	87
	Annexe E: Exemple de format de liste des révisions des documents justificatifs	88
E.1	Exemple de format (suggéré)	88
	Références	89

Guide de présentation d'une demande de permis : Permis de construction d'une installation dotée de réacteurs

1. Introduction

1.1 Objet

Ce guide de présentation d'une demande de permis précise les exigences et fournit de l'orientation relatives à la présentation d'une demande de permis de construction d'une installation dotée de réacteurs à la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN).

En suivant l'information fournie dans ce document, les demandeurs présenteront les renseignements nécessaires pour démontrer qu'ils sont compétents et qu'ils ont pris des 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.

1.2 Portée

Ce document sera utilisé par les demandeurs qui préparent une demande de permis de construction d'une nouvelle installation dotée de réacteurs proposée sur un site existant ou un nouveau site.

Compte tenu de la vaste gamme d'installations dotées de réacteurs – en particulier les petits réacteurs modulaires (PRM) et les réacteurs avancés – et du fait que les profils de risque des installations dotées de réacteurs varient considérablement, le demandeur ou le titulaire de permis peut appliquer une approche tenant compte du risque, y compris une approche graduelle ou des solutions de rechange, dans la préparation de la demande, conformément au REGDOC-1.1.5, *Renseignements supplémentaires pour les promoteurs de petits réacteurs modulaires* [1] et au REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation* [2].

Les renseignements fournis dans le présent document n'empêchent pas les demandeurs de proposer d'autres façons de respecter une exigence. Toute solution de rechange proposée (y compris l'utilisation d'autres codes et normes) devrait tenir compte adéquatement de la complexité et des dangers des activités proposées, et le demandeur doit démontrer, en fournissant des renseignements à l'appui, que l'approche proposée lui permet d'atteindre un niveau de sûreté équivalent ou supérieur.

Ce guide de présentation couvre la demande initiale de permis de construction d'une installation dotée de réacteurs.

1.3 Législation pertinente

L'annexe A présente une liste des sections pertinentes de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN) et de ses règlements en regard des sections correspondantes du présent guide de demande de permis.

1.4 Coordonnées du représentant de la CCSN

Un point de contact unique de la CCSN est chargé de travailler avec chaque titulaire ou demandeur de permis. Ce point de contact peut fournir au titulaire ou demandeur de permis des

renseignements complémentaires ou des explications concernant l'information figurant dans le présent document.

Le demandeur devrait communiquer avec la CCSN avant de présenter la demande de permis et demander le nom et les coordonnées du représentant chargé de sa demande de permis d'exploitation. Pour de plus amples renseignements, voir la section 2.3, Structure de la demande de permis.

Pour communiquer avec la CCSN, veuillez consulter son [site Web](#).

2. Fondement d'autorisation, processus d'autorisation et présentation d'une demande de permis d'exploitation

La présente section fournit de l'information sur le fondement d'autorisation et le processus d'autorisation ainsi que sur la façon de remplir et de présenter la demande de permis d'exploitation.

La demande soumise et les renseignements qui y sont contenus constituent le dossier de sûreté de référence pour l'installation dotée de réacteurs et, par conséquent, feraient partie du fondement d'autorisation. Par conséquent, les demandeurs devraient savoir que ces renseignements doivent être contrôlés de la même manière que les autres parties du fondement d'autorisation et pourraient faire l'objet d'une vérification de la conformité par la CCSN. D'autres renseignements sur le fondement d'autorisation sont fournis dans le REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation* [2].

Le dossier de sûreté pour la construction comprend des exigences relatives à la préparation de l'emplacement, la conception et la construction de l'installation et la mise en service sans combustible.

Les demandeurs devraient tenir compte du fait que le dossier de sûreté de l'installation devra être mis à jour dans le cadre d'une demande de permis d'exploitation.

2.1 Contexte

En vertu du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, les activités suivantes peuvent être autorisées :

- la préparation de l'emplacement en vue de la construction et de l'exploitation d'une installation dotée de réacteurs
- la construction d'une installation dotée de réacteurs
- l'exploitation d'une installation dotée de réacteurs
- le déclassement d'une installation dotée de réacteurs
- l'abandon d'une installation dotée de réacteurs

Dans la plupart des cas, les politiques, les programmes, les procédures et les mesures de sûreté et de réglementation mis au point à l'étape du cycle de vie de la préparation de l'emplacement continueront d'être utilisés et seront adaptés pour soutenir les activités de construction, de mise en service et d'exploitation future des installations incluses dans le permis.

Remarque : Il est possible de combiner des permis afin d'autoriser plusieurs activités. Pour de plus amples renseignements sur les demandes de permis combiné, voir la section 2.4.

Remarque 2 : Ce document s'applique à diverses technologies, y compris celles présentant des nouveautés, par exemple un combustible liquide. L'expression « dans la mesure du possible » est utilisée dans ce document, reconnaissant que toutes les exigences ne sont pas applicables à toutes les technologies dans leur état actuel. De plus, dans le cas d'une conception inédite, les renseignements peuvent ne pas être disponibles ou vérifiables avant la construction ou l'exploitation de l'installation. Lorsque l'expression « dans la mesure du possible » est utilisée, on s'attend à ce qu'une approche technique prudente soit démontrée.

2.2 Processus d'autorisation

Le REGDOC-3.5.1, *Processus d'autorisation des installations nucléaires de catégorie I et des mines et usines de concentration d'uranium* [3] clarifie le processus d'autorisation dans le contexte de la LSRN.

Le processus d'autorisation commence lorsque le demandeur dépose une demande de permis. Les demandeurs devraient s'assurer d'inclure des renseignements suffisamment détaillés afin de permettre le bon déroulement du processus d'autorisation. Outre les renseignements fournis dans le présent guide de présentation d'une demande de permis, la CCSN peut demander des renseignements additionnels en envoyant de l'orientation supplémentaire, propre à l'installation, au demandeur, avant le début du processus ou pendant le processus d'autorisation.

Les demandeurs peuvent communiquer avec le personnel de la CCSN tôt dans le processus (avant de soumettre leur demande), ce qui est fortement conseillé. Par exemple :

- le demandeur peut transmettre à la CCSN une lettre l'informant de la demande à venir afin de fournir quelques renseignements sur la portée et l'échéancier du projet proposé
- le fournisseur peut demander un examen de la conception de fournisseur préalable à l'autorisation, un service facultatif offert par la CCSN (à la demande d'un fournisseur) qui permet au personnel de la CCSN de formuler des commentaires dès le début du processus de conception en fonction de la technologie de réacteur que propose le fournisseur. Pour plus d'informations, consulter le REGDOC-1.1.5, *Renseignements supplémentaires pour les promoteurs de petits réacteurs modulaires* [1]

Remarque : Les renseignements fournis dans le présent document n'empêchent pas les demandeurs de proposer d'autres façons de respecter une exigence. Cependant, toute solution de rechange proposée (y compris l'utilisation de codes et normes distincts de ceux qui sont énumérés dans le présent guide de présentation d'une demande de permis) devrait tenir compte adéquatement des complexités et des dangers des activités proposées, et le demandeur doit démontrer (en fournissant des renseignements à l'appui et une comparaison des codes) que l'approche proposée lui permet d'atteindre un niveau de sûreté équivalent ou supérieur au niveau prescrit par les normes canadiennes.

2.3 Structure de la demande de permis

La demande peut être présentée dans l'une ou l'autre des langues officielles du Canada (français ou anglais).

Le présent guide de présentation d'une demande de permis décrit les mesures de sûreté et de réglementation attendues, organisées selon le cadre des domaines de sûreté et de réglementation (DSR) de la CCSN. La CCSN utilise les DSR comme sujets techniques pour évaluer, examiner, vérifier et rendre compte des exigences réglementaires et du rendement de toutes les installations et activités réglementées, comme suit (voir l'annexe B):

- Système de gestion
- Gestion de la performance humaine
- Conduite de l'exploitation
- Analyse de la sûreté
- 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

Chacun de ces 14 DSR est subdivisé en domaines particuliers qui couvrent les sujets pris en compte pour réaliser une évaluation et un examen complets. Ce guide indique les domaines particuliers applicables à une demande initiale de permis de construction, mais il faut savoir que le personnel de la CCSN peut ajouter d'autres domaines au cours de l'examen de la demande.

Le demandeur pourrait choisir d'organiser les renseignements selon la structure de son choix. Cependant, il est encouragé à structurer sa demande de permis conformément au cadre des DSR de la CCSN afin de faciliter l'examen de sa demande par la CCSN. Si la demande ne respecte pas l'ordre et l'organisation des DSR présentés ci-dessus, le demandeur devrait fournir un document établissant la correspondance entre sa demande et le cadre des DSR de la CCSN. La demande peut comprendre des renvois vers des documents à l'appui offrant des renseignements plus détaillés.

2.4 Comment remplir la demande de permis

Il incombe au demandeur de s'assurer que la demande de permis contient suffisamment de renseignements pour démontrer :

- que toutes les exigences réglementaires sont respectées
- que le demandeur est compétent pour exercer l'activité autorisée et qu'il prendra les mesures voulues afin de préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et de protéger l'environnement

Au besoin, le demandeur peut fournir des renvois à d'autres sources de renseignements détaillés.

La demande devrait citer les documents d'application de la réglementation de la CCSN, ainsi que les codes et les normes que le demandeur entend mettre en œuvre (lesquels peuvent constituer une partie du fondement d'autorisation). Ces documents, codes et normes démontrent que le demandeur est apte à mettre en œuvre les mesures de sûreté et de réglementation.

Les demandeurs sont invités à discuter avec la CCSN de la version appropriée (date de publication et numéro de révision) de chaque document (document d'application de la réglementation, code ou norme) qu'ils prévoient d'appliquer. Le personnel de la CCSN peut aussi offrir une orientation supplémentaire pour d'autres documents dont le demandeur devrait tenir compte dans sa demande. Cette communication préalable à l'octroi du permis est en accord avec le REGDOC-3.5.1, *Processus d'autorisation des installations nucléaires de catégorie I et des mines et usines de concentration d'uranium* [3].

Une demande pour un permis de construction d'une installation dotée de réacteurs devrait contenir une liste des documents justificatifs de la demande, et indiquer clairement quels renseignements ont déjà été présentés à la CCSN. L'annexe D présente un exemple de format que les demandeurs peuvent utiliser pour établir la correspondance entre leurs documents justificatifs et le cadre des DSR.

Remarque : Si la version d'un document figurant dans les renseignements justificatifs a changé depuis la demande précédente, le demandeur doit fournir à la CCSN le nouveau numéro de version, une copie de la nouvelle version et un résumé des principaux changements que comporte la nouvelle version par rapport à la version précédemment révisée par le personnel de la CCSN. L'annexe E fournit un modèle de format pour l'énumération des révisions apportées aux documents justificatifs.

Lorsqu'un sous-ensemble du matériel contenu dans un document justificatif traite des exigences réglementaires, les sections pertinentes devraient être clairement indiquées.

Demandes de permis combiné

Le demandeur peut demander un permis combiné autorisant plusieurs activités (par exemple, la préparation de l'emplacement combinée à la construction de l'installation dotée de réacteurs). Le demandeur peut proposer une combinaison d'activités, et le personnel de la CCSN examinera chaque demande de permis combiné en fonction des exigences réglementaires applicables.

Le demandeur doit satisfaire à toutes les exigences réglementaires relatives à toutes les étapes (par exemple, la construction et l'exploitation) couvertes par la demande de permis combiné.

Les demandeurs sont fortement encouragés à discuter d'une stratégie de demande de permis combiné avec la CCSN avant de soumettre une demande.

Soumission des documents de la demande de permis sur une période définie

La Commission exigera le dépôt d'une demande complète contenant tous les renseignements requis en vertu de la LSRN et de ses règlements applicables, comme précisé dans le cadre de réglementation, afin de prendre une décision pour la délivrance d'un permis de construction visant une installation dotée de réacteurs.

Compte tenu de l'ampleur des renseignements requis dans une demande de permis de construction d'une installation dotée de réacteurs, le demandeur peut fournir des documents justificatifs sur une période définie. Lorsqu'il utilise cette approche, le demandeur devrait fournir un calendrier détaillé des dates prévues de remise des documents avec sa demande de permis initiale.

Comme décrit dans le REGDOC-3.5.1, *Processus d'autorisation des installations nucléaires de catégorie I et des mines et usines de concentration d'uranium* [3], un permis de construction permet au titulaire de construire, de mettre en service et d'exploiter certains composants de l'installation dotée de réacteurs (par exemple, les systèmes de sûreté). Certains travaux de mise en service peuvent également être autorisés par la Commission, en délivrant un permis de construction, afin de démontrer que l'installation a été construite selon les plans approuvés, et que les systèmes importants pour la sûreté fonctionnent comme prévu. Le demandeur doit démontrer que la conception proposée pour l'installation respecte les exigences réglementaires et qu'elle permet l'exploitation en toute sûreté sur l'emplacement désigné pendant toute la durée de vie proposée.

2.5 Présentation de la demande de permis

Le demandeur devrait vérifier que la demande contient toute la documentation applicable, qu'elle est datée et signée par la personne compétente et que tous les documents pertinents sont clairement indiqués et renvoient aux sections appropriées. Si la documentation est soumise sur

une période définie, la demande devrait clairement indiquer comment les documents s'intègrent au calendrier des soumissions.

Tous les renseignements fournis sont assujettis à la *Loi sur l'accès à l'information* et de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*. Le processus de délivrance de permis de la CCSN devrait être aussi transparent que possible. Le demandeur doit donc mentionner tout élément jugé confidentiel, et justifier en quoi il l'est.

La demande de permis est assujettie au *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*. Par conséquent, le demandeur doit s'assurer que le paiement est joint. Pour obtenir plus de détails, veuillez téléphoner au Groupe sur le recouvrement des coûts de la CCSN au 613-991-9791 ou sans frais au 1-888-229-2672 (option 2), ou par courriel à receivables-recevables@cnsccsn.gc.ca.

Le demandeur pourrait plutôt choisir de présenter sa demande de permis en format imprimé (sur papier). Dans ce cas, il devrait présenter deux (2) copies imprimées de la demande (signée et datée) à la Commission, à l'adresse suivante :

Greffé de la Commission
Commission canadienne de sûreté nucléaire
280, rue Slater
C.P. 1046, succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9

Comme l'exige l'article 27 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, le demandeur ou le titulaire de permis doit conserver dans ses dossiers tous les renseignements portant sur le permis présenté à la Commission.

Il convient de noter que les renseignements réglementés (tels que les détails sur le programme de sécurité) peuvent seulement être transmis par des moyens protégés comme une lettre envoyée par la poste ou des dispositifs de stockage sécurisés. L'envoi de renseignements réglementés par courriel non chiffré est interdit. De l'orientation concernant la protection et la transmission de renseignements réglementés se trouve dans le REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III* [4]. La *Politique sur la sécurité du gouvernement* [5] du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada et les directives connexes (dont les liens figurent sur la page Web de la Politique) fournissent une orientation, des renseignements contextuels et des pratiques recommandées sur le traitement, la présentation et la transmission des biens considérés comme étant de nature délicate (comme des renseignements réglementés).

3. Renseignements généraux sur le demandeur

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

La demande de permis doit comprendre les renseignements généraux suivants afin de répondre à la réglementation, et devrait également comprendre quelques-uns des renseignements généraux additionnels indiqués ci-dessous. Le demandeur pourrait indiquer les renseignements et documents pertinents qui sont confidentiels.

3.1 Identification et renseignements au sujet des personnes-ressources

3.1.1 Nom et adresse professionnelle du demandeur

Le demandeur doit fournir son nom et son adresse professionnelle.

Le nom devrait être celui de la personne ou de l'organisation qui demande le permis, tel qu'il figure sur les documents de statut juridique (p. ex. les documents de preuve de constitution en personne morale).

L'adresse professionnelle devrait être l'adresse complète du siège social, y compris le nom de la rue, le numéro municipal, le numéro de route rurale (s'il y a lieu), la ville, la province ou le territoire, et le code postal. Un numéro de case postale ne constitue pas une adresse acceptable.

Le demandeur devrait aviser la Commission de tout changement apporté à ces renseignements dans les 15 jours suivant le changement.

3.1.2 Adresse postale

Le demandeur devrait indiquer l'adresse postale si elle diffère de l'adresse du siège social, y compris le nom complet de la rue, le numéro municipal, le numéro de route rurale, s'il y a lieu, la ville, la province ou le territoire et le code postal.

Si aucune adresse postale n'est indiquée, tout permis délivré en vertu de la demande sera envoyé à l'adresse du siège social. Une case postale constitue une adresse acceptable.

Le demandeur devrait aviser la Commission de tout changement apporté à ces renseignements dans les 15 jours suivant le changement.

3.1.3 Mandataire du demandeur

Le demandeur doit indiquer à la Commission les noms de toutes les personnes autorisées à le représenter dans le cadre de ses interactions avec la Commission. De plus, le demandeur doit aviser la Commission de tout changement apporté à ces renseignements dans les 15 jours suivant le changement.

Le demandeur devrait fournir une liste des noms, des postes et des coordonnées de toutes les personnes autorisées par le demandeur à traiter directement avec la CCSN.

Remarque : Le demandeur peut demander, pour des raisons de sécurité, que ces renseignements soient soumis à la confidentialité.

3.1.4 Preuve de statut juridique

Les demandeurs devraient fournir une preuve de statut juridique, comme une preuve de constitution en personne morale, leur numéro de société ou encore leur charte. Pour les demandes de renouvellement de permis de construction, une preuve révisée de statut juridique devrait être fournie si le nom original de l'organisation du demandeur a été modifié.

Si le demandeur est une société, la demande devrait comprendre les renseignements suivants :

- la dénomination sociale de la société
- le numéro de la société
- la date de constitution
- l'adresse postale (si elle diffère de l'adresse du siège social)

3.1.5 Preuve que le demandeur est le propriétaire du site ou qu'il a l'autorisation du propriétaire du site d'exercer les activités visées par le permis

Le demandeur doit fournir une preuve qu'il est le propriétaire du site ou qu'il a l'autorisation du propriétaire du site d'exercer les activités visées par le permis

3.1.6 Identification des personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée

La demande doit contenir la structure de gestion de l'organisation du demandeur, y compris la répartition interne des fonctions, des responsabilités et des pouvoirs, dans la mesure où cette structure pourrait influencer sur la capacité du demandeur à respecter la LSRN et ses règlements d'application.

Le demandeur doit indiquer à la Commission les noms et titres des postes des personnes qui sont responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée et des substances nucléaires, de l'installation nucléaire, de l'équipement réglementé ou des renseignements réglementés, visés par le permis. Le demandeur doit aviser la Commission de tout changement apporté à ces renseignements dans les 15 jours suivant le changement.

Afin de répondre à ces exigences, le demandeur devrait fournir une liste de toutes les personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée, y compris :

- le nom
- le titre du poste
- les coordonnées (courriel, téléphone, télécopieur)
- l'adresse postale (si elle diffère de l'adresse postale de l'entreprise) – indiquer le nom complet de la rue, le numéro municipal, le numéro de route rurale (s'il y a lieu), la ville, la province ou le territoire et le code postal

3.1.7 Personne-ressource pour la facturation des droits

Le demandeur devrait fournir les renseignements qui suivent concernant la personne responsable du paiement des droits de permis :

- le nom
- le poste
- les coordonnées (courriel, téléphone, télécopieur)
- l'adresse postale (si elle diffère de l'adresse postale de l'entreprise) – indiquer le nom complet de la rue, le numéro municipal, le numéro de route rurale (s'il y a lieu), la ville, la province ou le territoire et le code postal

3.1.8 Signataire autorisé

Le demandeur devrait fournir le nom, le titre et les coordonnées (l'adresse, l'adresse courriel et le numéro de téléphone) de la personne qui signe la demande en tant que signataire autorisé.

En apposant sa signature, le signataire autorisé indique qu'il comprend que toutes les déclarations et représentations faites dans la demande et dans les pages supplémentaires engagent le demandeur.

3.2 Installation et activités à autoriser

3.2.1 Période de validité du permis

Le demandeur devrait indiquer la période de validité du permis demandée (années ou mois).

La CCSN délivre des permis de durée variable. Cela permet de réglementer les installations dotées de réacteurs en tenant compte du risque, car la période de validité du permis peut être établie en fonction du rendement antérieur du titulaire de permis et des résultats des activités de vérification de la conformité.

3.2.2 Énoncé du but principal

Le demandeur doit fournir ce qui suit :

- des renseignements au sujet de l'activité à autoriser, et son utilisation
- une description de toute installation nucléaire, tout équipement réglementé ou tout renseignement réglementé, visé par le permis

La demande devrait inclure une description sommaire générale de l'installation dotée de réacteurs, des pratiques, des concepts de sûreté, et une comparaison de la conception et de la construction de l'installation dotée de réacteurs avec les normes modernes et les pratiques internationales en vigueur. Ce sommaire devrait permettre au lecteur d'avoir une vue d'ensemble de l'installation dotée de réacteurs sans qu'il soit nécessaire de se référer à d'autres sections de la demande de permis.

Ces renseignements pourraient être présentés sous forme sommaire, p. ex. une liste d'installations, d'équipement ou de renseignements.

3.2.3 Description du site

La demande doit contenir :

- une description du site où aura lieu l'activité à autoriser, y compris l'emplacement de toute zone d'exclusion et de toute structure dans cette zone
- des plans indiquant l'emplacement, le périmètre, les zones, les structures et les systèmes de l'installation nucléaire

3.2.4 Description de l'état du processus de demande de permis déjà en cours pour l'installation, s'il y a lieu

Lorsqu'une installation se trouvant sur le site est déjà autorisée par la CCSN ou qu'une demande de permis antérieure est en instance, le demandeur devrait fournir une description de l'état du processus de demande de permis.

3.2.5 Substances nucléaires et dangereuses

Le demandeur doit fournir :

- le nom, la quantité maximale et la forme de toute substance nucléaire visée par le permis
- le nom, la forme, les caractéristiques et la quantité de toute substance dangereuse qui pourrait se trouver sur le site pendant le déroulement de l'activité autorisée

Le demandeur devrait fournir le nom scientifique de chaque substance nucléaire et dangereuse.

Ces renseignements peuvent être fournis sous forme sommaire, p. ex. un tableau des substances nucléaires et dangereuses, avec les renseignements requis pour chaque substance.

3.3 Autres renseignements pertinents

3.3.1 Certificats et autres licences

Le demandeur devrait décrire le lien entre la demande et tout permis délivré auparavant (par exemple pour la préparation de l'emplacement) par la CCSN pour cette installation, y compris tout changement au dossier de sûreté qui faisait partie de tout permis précédent.

Le demandeur devrait citer en référence tout autre permis de la CCSN visant d'autres substances nucléaires ou activités nucléaires à l'installation dotée de réacteurs, p. ex. des permis pour les substances nucléaires et les appareils à rayonnement, des permis pour des services de dosimétrie et des permis d'importation ou d'exportation de substances nucléaires.

Le demandeur devrait également fournir un renvoi à tout permis ou certificat délivré par un organisme de réglementation pour ce site. Voici des exemples :

- un permis délivré en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, autorisant la personne à exécuter une activité ayant des répercussions sur une espèce sauvage inscrite dans la Loi, sur toute partie de son habitat essentiel ou sur la résidence de ses individus
- un permis d'un gouvernement provincial ou d'un territoire autorisant une activité qui pourrait avoir des répercussions sur une plante ou un animal en voie de disparition ou menacé et son habitat
- un certificat délivré par Pêches et Océans Canada autorisant une incidence sur l'habitat du poisson

3.3.2 Installations similaires

Le cas échéant, le demandeur devrait fournir une liste d'installations similaires qu'il possède ou exploite et qui ont déjà été évaluées et autorisées soit par la CCSN, soit par un organisme national étranger de réglementation. La demande devrait décrire les différences de conception notables entre l'installation proposée et toute installation similaire (par exemple, celles qui sont actuellement en exploitation ou en construction). La liste devrait comprendre les renseignements suivants:

- le nom de l'installation
- l'emplacement
- une description de l'installation

3.3.3 Renseignements justificatifs

Le demandeur doit inclure une description et les résultats des essais, analyses ou calculs effectués pour corroborer les renseignements compris dans la demande.

Si ces renseignements appuient le dossier de sûreté d'une installation ou corroborent les analyses des hypothèses formulées dans le rapport de sûreté, ils feront partie intégrante du fondement d'autorisation.

Ces renseignements devraient être aussi détaillés que possible. Dans le cas d'une demande de permis de construction, le demandeur devrait inclure une liste de tous les programmes d'essai en cours ou des analyses qui seront réalisées à une date ultérieure.

Voici quelques exemples de renseignements justificatifs :

- les résultats des programmes expérimentaux, des tests ou des analyses (p. ex. les résultats de tests sur le matériel de fabricants et les données de qualification, ainsi que les résultats de programmes expérimentaux sur le comportement du combustible)
- les documents qui ont été présentés à un organisme de réglementation étranger, reçus d'un tel organisme ou publiés par un tel organisme

4. Politiques, programmes, processus et procédures de sûreté et autres mesures de sûreté et de réglementation

Structure et organisation de l'information

Le présent guide de présentation d'une demande de permis est organisé selon le cadre des DSR de la CCSN. Toutefois, le demandeur peut choisir d'organiser les renseignements selon la structure de son choix. Pour de plus amples renseignements sur la façon de structurer une demande de permis et l'organisation des renseignements, voir la section 2.4.

Approche graduelle tenant compte du risque

Le cadre de réglementation de la CCSN est principalement fondé sur l'expérience d'exploitation canadienne. Toutefois, la CCSN tient également compte d'autres types d'expérience d'exploitation, notamment l'expérience internationale de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) et les politiques d'autres organismes de réglementation nationaux. En vertu du cadre de la CCSN, conformément à une approche graduelle tenant compte du risque, les demandeurs peuvent proposer des solutions de rechange à celles suggérées dans le présent document d'application de la réglementation. Lorsqu'une solution de rechange est utilisée, le demandeur devrait fournir une justification adéquate. Pour des renseignements supplémentaires sur l'approche graduelle, voir le REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation* [2].

Les promoteurs et les demandeurs qui soumettent des demandes pour des PRM devraient consulter le REGDOC-1.1.5, *Renseignements supplémentaires pour les promoteurs de petits réacteurs modulaires* [1].

4.1 Système de gestion

Le DSR du système de gestion englobe le cadre qui établit les processus et les programmes nécessaires pour s'assurer qu'une organisation atteint ses objectifs en matière de sûreté et surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs tout en favorisant une saine culture de sûreté.

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.1.1 Considérations générales

La demande devrait décrire le système de gestion qui a été ou qui sera mis en place pour préserver la santé et la sécurité et protéger l'environnement. Elle devrait également décrire la structure de gestion de l'organisation.

4.1.2 Système de gestion

La demande devrait décrire le système de gestion et sa mise en œuvre, y compris la façon dont ses principales caractéristiques satisfont aux exigences applicables de la norme CSA N286-12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires* [6], et tenir compte des renseignements contenus dans le REGDOC-2.1.1, *Système de gestion* [7].

La demande devrait définir le processus d'établissement, de mise en œuvre, d'évaluation et d'amélioration continue du système de gestion conformément aux principes énoncés dans la norme CSA N286-12 [6], avec suffisamment de détails pour garantir la sûreté.

La demande devrait démontrer ce qui suit :

- la structure du système de gestion est claire et comporte une hiérarchie logique des processus et procédures
- les processus requis sont définis, et les intrants et les extrants de chaque processus sont définis
- les processus et procédures sont clairs et concis

Si des processus ou des documents de mise en œuvre doivent être élaborés ultérieurement, la demande devrait fournir un calendrier et des jalons proposés pour ce travail.

La demande devrait décrire comment l'expérience d'exploitation provenant de sources internes et externes sera prise en compte et traitée.

4.1.3 Organisation

Dans la mesure du possible, la demande devrait décrire :

- la structure organisationnelle et les ressources du demandeur, y compris :
 - des plans pour s'assurer que des structures organisationnelles et des ressources adéquates seront en place
 - des organigrammes pour soutenir la structure de gouvernance
- les principes de conception utilisés pour développer la structure organisationnelle; tels que:
 - le nombre de niveaux hiérarchiques
 - la longueur des chaînes décisionnelles

- l'étendue du contrôle de gestion
- la politique d'utilisation des ressources contractuelles pour compléter la capacité interne
- la relation entre le demandeur et toute autre organisation avec laquelle des interactions importantes auront lieu, y compris :
 - des renseignements sur la façon dont les effets potentiels de chaque relation sur la gestion de la sûreté nucléaire seront reconnus et traités
 - la confirmation que le demandeur contrôle l'installation et les activités autorisées et qu'il ne sera pas soumis à une influence indue de la part d'une autre organisation
- l'approche adoptée pour garantir que le demandeur dispose d'une capacité suffisante de « client informé » permettant d'assurer la sûreté nucléaire et l'intégrité du dossier de sûreté
- la manière dont le demandeur conservera à l'interne une capacité de base suffisante pour :
 - gérer l'installation et les activités autorisées
 - maintenir une expertise pour la sûreté nucléaire, y compris les rôles de « client informé » lorsque l'expertise est cédée en sous-traitance et pour les articles achetés
- la façon dont l'organisation s'assurera qu'elle dispose d'un nombre suffisant de travailleurs qualifiés :
 - pour les postes liés à la sûreté nucléaire
- pour définir la stratégie en matière de ressources, afin :
 - de s'assurer que les ressources soient disponibles et qu'elles aient les compétences et l'expérience nécessaires à la conduite de l'activité autorisée
 - de cerner et d'atténuer le recours excessif à des domaines d'expertise rares ou uniques

La demande devrait décrire comment l'efficacité organisationnelle et le rendement en matière de sûreté seront mesurés, notamment en utilisant des indicateurs de rendement.

Pour de plus amples renseignements sur les responsabilités de l'organisation, voir l'annexe E du REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8].

Supervision des travaux sous contrat

La demande devrait décrire comment le demandeur s'assurera que les travaux sous-traités sont exécutés selon le niveau de sûreté et de qualité requis, conformément aux documents REGDOC-2.3.1 [8] et CSA N286-12 [6]. Les éléments à prendre en considération comprennent :

- veiller à ce que les fournisseurs relèvent et classent par catégorie tout écart par rapport aux exigences spécifiées, et qu'ils transmettent ces écarts à l'autorité compétente
- s'assurer qu'il y ait des dispositions appropriées pour atténuer le risque que des articles contrefaits, frauduleux et suspects entrent dans la chaîne d'approvisionnement
- fournir une description détaillée de la manière dont le demandeur assurera la responsabilité active et le contrôle de toutes les activités de construction afin de garantir qu'elles satisfont aux exigences réglementaires, techniques et de qualité

La demande devrait décrire :

- l'autorité responsable de la conception pour chaque phase du cycle de vie jusqu'à l'exploitation commerciale inclusivement (le cas échéant)
- les autres organisations ayant une responsabilité concernant la conception de parties précises de l'installation nucléaire

- la relation, y compris les autorités, responsabilités et rôles entre l'autorité responsable de la conception et :
 - le demandeur
 - les principales organisations de soutien technique
 - le maître d'œuvre et les sous-traitants
 - les organisations chargées des acquisitions
 - les organisations chargées de la mise en service et de l'exploitation
- les conditions préalables au transfert de l'autorité responsable de la conception à l'organisation exploitante, afin de garantir que l'entité devenant l'autorité responsable de la conception dispose des connaissances, de l'expertise et des ressources nécessaires pour assumer cette responsabilité

4.1.4 Gestion de la configuration et du changement

La demande devrait décrire les mesures visant à établir et à maintenir la configuration durant toute la durée de vie de l'installation. Les éléments à prendre en considération comprennent :

- démontrer le respect de :
 - la section 7 du REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8]
 - la norme CSA N286.10, *Gestion de la configuration des installations de réacteurs à haute puissance* [9]
- assurer la compatibilité des technologies de gestion de l'information entre les organisations participantes pour ce qui est du transfert, du partage et du stockage des données de configuration
- prévoir des ententes d'interface entre les organisations participantes pour ce qui est des examens, de l'approbation, de la publication, des changements de conception, des changements techniques sur le terrain et des non-conformités
- aviser la CCSN lorsque des changements de configuration affectent ou affecteront la conception et le fondement d'autorisation soumis
- obtenir, au besoin, les approbations des autorités compétentes

4.1.5 Culture de sûreté

La demande devrait démontrer l'approche du demandeur pour ce qui est de favoriser une saine culture de sûreté, conformément aux documents suivants :

- CSA N286-12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires* [6]
- REGDOC-2.1.2, *Culture de sûreté* [10]
- REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8]

4.2 Gestion de la performance humaine

Le DSR Gestion de la performance humaine englobe les activités qui permettent d'atteindre une performance humaine efficace grâce à l'élaboration et à la mise en œuvre de processus qui garantissent que les employés sont présents en nombre suffisant dans les secteurs de travail pertinents et qu'ils possèdent les connaissances, les compétences, les procédures et les outils dont ils ont besoin pour exécuter leurs tâches en toute sécurité.

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.2.1 Considérations générales

En ce qui concerne les activités de construction visées dans la demande de permis, le demandeur doit documenter l'approche graduelle qu'il prévoit mettre en œuvre afin de se conformer aux exigences et à l'orientation :

- du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* et du REGDOC-2.2.1, *Facteurs humains* [11], en ce qui concerne le programme de performance humaine. La demande devrait inclure une description de tous les efforts substantiels déployés à ce jour
- du REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs* [12] et du REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail, tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues* [13]. La demande devrait inclure une description de tous les efforts substantiels déployés à ce jour

La demande devrait décrire les qualifications, les aptitudes et les compétences requises par les travailleurs à l'installation et indiquer le nombre de travailleurs nécessaires à l'installation.

La description devrait comprendre les mesures à prendre pour veiller à ce que les travailleurs soient présents en nombre suffisant dans tous les secteurs de travail, qu'ils possèdent les connaissances et les compétences nécessaires et qu'ils ont accès aux procédures et aux outils dont ils ont besoin pour exécuter leurs tâches en toute sécurité.

La demande devrait décrire le processus de planification des effectifs, y compris les mesures prévues pour le transfert de connaissances, de manière à ce que les travailleurs soient embauchés et formés pour remplir chaque rôle clé au sein de l'organisation.

4.2.2 Formation du personnel

La demande doit décrire un système de formation qui est conforme au REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel* [14].

Le demandeur devrait décrire les exigences en matière de qualification et de formation du personnel participant aux activités de conception, ainsi que le programme et le calendrier proposés pour recruter, former et accréditer les travailleurs qui effectueront des tâches de construction, de mise en service, d'exploitation et d'entretien.

Le demandeur devrait expliquer comment il s'assurera que le personnel participant aux activités de construction et de mise en service possède la formation, les qualifications et les compétences appropriées pour exécuter les tâches qui leur sont assignées, et ce, de façon efficace et sécuritaire. Pour de plus amples renseignements, voir les sections 3.3.3 et 8.2 du REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8].

4.2.3 Accréditation du personnel

En vue de l'autorisation ou de l'accréditation du personnel occupant des postes désignés, le demandeur devrait fournir :

- un document de référence ou un résumé du système de gestion et du concept d'exploitation proposés en ce qui concerne les aspects suivants :
 - les rôles et responsabilités du personnel qui fait partie de l'effectif minimal
 - les rôles et responsabilités du personnel occupant des postes qui concernent directement la sûreté, y compris, sans s'y limiter, les postes essentiels et les postes importants sur le plan de la sûreté
 - l'étendue de l'intervention humaine dans les opérations dans des conditions normales, anormales et d'urgence, y compris l'impact potentiel des actions et des décisions humaines sur la sécurité des travailleurs, du public et de l'environnement
- une vue d'ensemble de toute installation ou tout système de simulateur proposé et la manière dont cette installation ou ce système de simulateur sera utilisé pour soutenir la formation du personnel
- un aperçu du calendrier de mise en œuvre des programmes relatifs à la sélection, à la formation et à la qualification des opérateurs de réacteur et, le cas échéant, des chefs de quart de salle de commande

4.2.4 Organisation du travail et conception des tâches

Le demandeur devrait démontrer que, dans la mesure du possible, les niveaux de dotation en personnel sont adéquats pour appuyer la construction et la mise en service sécuritaires de l'installation dotée de réacteurs.

4.3 Conduite de l'exploitation

Le DSR Conduite de l'exploitation comprend un examen global de la mise en œuvre des activités autorisées ainsi que des activités qui permettent un rendement efficace.

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.3.1 Considérations générales

La demande doit comprendre des renseignements sur la façon dont l'installation nucléaire respectera toutes les lois provinciales applicables ou autres codes et normes applicables.

La demande doit décrire les programmes et leurs mesures, les politiques, les méthodes et les procédures proposées pour la construction et la mise en service de l'installation nucléaire.

Pour ce qui est des activités réalisées en vertu du permis de construction, le demandeur doit caractériser les risques pour la santé, la sécurité et l'environnement que pourraient rencontrer les travailleurs et le public. Le demandeur doit décrire la stratégie qu'il entend appliquer (y compris l'élaboration de mesures d'atténuation) lorsque des risques additionnels pour la santé et la sécurité du public sont découverts et qui n'ont pas été prévus pendant le processus de demande de permis. Ces risques s'apparentent généralement aux risques associés activités de construction sur les grands projets de construction conventionnels. Voici quelques exemples :

- les dangers liés au bruit, principalement aux activités de dynamitage et au fonctionnement de la machinerie lourde
- la poussière provenant de l'enlèvement et du déplacement des morts-terrains et des roches
- les dangers chimiques liés aux déversements de carburant et aux produits chimiques classiques utilisés pendant la construction de la structure
- les dangers mécaniques dus aux travaux d'excavation, de terrassement, à la construction de routes, etc.
- les vibrations du sol et les risques liés à la projection de roches en raison des activités de dynamitage
- les dangers électriques liés à la mise en place d'une infrastructure électrique pour la construction
- les dangers liés au transport des matériaux de construction et l'installation connexe des composants internes

Pour de plus amples renseignements sur la façon dont le demandeur peut démontrer comment il assumera la responsabilité globale pour la construction et la mise en service de l'installation dotée de réacteurs, consulter le REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8] :

- la section 3.1 traite des responsabilités du titulaire de permis concernant la construction de l'installation dotée de réacteurs
- la section 8.1 traite des responsabilités de l'organisation pendant la mise en service sous la direction générale du titulaire de permis

4.3.2 Procédures

La demande devrait décrire les dispositions qui seront mises en œuvre pour la construction et la mise en service de l'installation dotée de réacteurs conformément au REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8]. Cette description

devrait comprendre les dispositions prises pour faciliter la surveillance réglementaire des phases de construction et de mise en service, des essais et des points d'arrêt pour des activités autorisées précises.

La demande devrait également décrire les programmes et les processus mis en place pour gérer les fonctions importantes pour la sûreté. Bon nombre de ces programmes et processus seront entrepris pendant la construction et la mise en service de l'installation dotée de réacteurs et seront entièrement terminés lorsque l'exploitation normale commencera. Le début de l'applicabilité et le point auquel la mise en œuvre sera complète devraient être indiqués dans la description de chaque processus. Si le demandeur prévoit mettre en œuvre un programme ultérieurement à l'appui de l'exploitation normale de l'installation, il devrait fournir suffisamment de renseignements démontrant comment l'élaboration et la mise en œuvre du programme sont prévues, y compris les calendriers et les jalons applicables.

Programme de construction

La demande doit :

- inclure des renseignements sur la façon dont le demandeur exercera sa responsabilité globale pour la conduite des activités de construction
- décrire le programme de construction qui sera mis en œuvre

Le programme de construction devrait être bien planifié, contrôlé et adéquatement documenté, et il devrait couvrir les points suivants :

- l'approvisionnement, la construction, la fabrication, l'homologation, l'identification, le transport et l'entreposage
- la conception et l'ingénierie, ou les essais des structures, systèmes ou composants (SSC), soit sur le site de construction, soit aux points de fabrication qui ne se trouvent pas sur le site
- les activités qui seront réalisées (elles doivent être décrites sous forme d'unités gérables)

La demande devrait décrire les processus et procédures qui serviront à confirmer que les SSC de l'installation dotée de réacteurs seront construits conformément à leurs spécifications de conception et aux exigences réglementaires, codes et normes applicables. La demande devrait également comporter une liste des essais fonctionnels pendant la construction et des essais de mise en service qui sont prévus à différentes étapes de la construction.

Construction des structures en béton

La demande devrait décrire le processus global qui sera suivi pour réaliser de façon satisfaisante les ouvrages en béton pendant la phase de construction. La demande devrait également fournir suffisamment de renseignements pour permettre une compréhension claire de la façon dont les ouvrages en béton seront construits, comment leur qualité sera contrôlée et assurée, et quelles preuves objectives seront recueillies pour démontrer que les spécifications relatives au rendement de la conception pour les bâtiments et les structures seront vérifiées.

Voici quelques exemples d'éléments à prendre en compte :

- l'homologation, l'identification et le contrôle des matériaux, la mise en lots, le mélange des constituants de béton, la cure du béton et la préparation des joints de construction
- les mesures visant à contrôler la qualité de la construction, y compris les inspections et les essais requis
- les processus pour les travaux d'injection de coulis
- le contrôle des coffrages dans les structures finales, ainsi que la disposition des tiges et autres dispositifs de renfort de coffrages afin de s'assurer que les structures respectent les dessins de conception
- le contrôle des températures du béton et, au besoin, l'utilisation d'un préchauffage ou d'un prérefroidissement des constituants du béton, et la prévention des chocs thermiques
- les exigences de fabrication et de mise en place des systèmes de renforcement des enceintes de confinement en béton afin de respecter les dessins pertinents de conception et de construction
- les procédures d'installation des armatures de précontrainte

Pour de plus amples renseignements, voir les documents suivants :

- REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8]
- Norme CSA A23.1:F19/CSA A23.2:F19, *Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton* [15]

Construction et installation des composants métalliques

La demande devrait décrire les mesures prises pour contrôler la qualité de la construction et de l'installation des composants métalliques de l'installation dotée de réacteurs, y compris les inspections et les essais auxquels ils seront soumis.

La demande devrait également indiquer les codes, normes et spécifications techniques concernant les composants métalliques qui seront utilisés pendant la construction et l'installation. Les matériaux utilisés pour la soudure, la fabrication, la construction et l'installation devraient être identifiés et homologués selon les codes et normes applicables.

La demande devrait indiquer les processus et les accréditations concernant les examens, les inspections en atelier, les inspections sur le terrain et les essais.

Programme de mise en service

La demande devrait inclure un plan et un calendrier pour l'élaboration, la vérification, la validation et la mise en œuvre des programmes et procédures de mise en service qui seraient réalisés en vertu du permis de construction.

La demande devrait décrire comment le programme de mise en service confirmera que l'équipement, les SSC et l'installation dotée de réacteurs fonctionneront en tant qu'unité intégrée conformément aux spécifications de conception et aux exigences réglementaires.

La demande devrait décrire, en termes généraux, le programme établi pour la mise en œuvre des activités de mise en service jusqu'au premier chargement du combustible dans le réacteur, mais sans inclure ce chargement. Ce programme devrait confirmer que les SSC de l'installation dotée de réacteurs ont été installés correctement et fonctionneront selon leurs spécifications de conception, et que l'installation intégrée dotée de réacteurs réalisera toutes les fonctions de sûreté

nécessaires conformément aux exigences de conception. Ce programme est particulièrement important pour les caractéristiques de conception qui sont nouvelles ou d'un genre inédit.

La demande devrait décrire le contrôle chimique des SSC pendant la construction et la mise en service, conformément à la section du REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8], traitant de la protection des structures, systèmes et composants importants pour la sûreté. La demande devrait décrire comment le contrôle chimique approprié et sa surveillance sont exécutés pour les SSC ou les matériaux de construction dont les caractéristiques doivent être établies sur l'emplacement, ou pendant les activités menées dans le cadre du permis de construction.

La demande devrait décrire le programme d'entretien et d'inspection qui sera mis en œuvre pendant la durée du permis de construction afin de prévenir la détérioration des SSC importants pour la sûreté une fois qu'ils ont été installés, construits ou mis en service et de satisfaire aux exigences pertinentes du REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8]. Les exigences pertinentes du REGDOC-2.3.1 [8] comprennent notamment :

- la section 3 sur la gestion et l'organisation
- la section 5.5 sur la protection des systèmes, des structures et des composants importants pour la sûreté
- la section 8.1 sur les responsabilités organisationnelles
- l'annexe E qui décrit les responsabilités organisationnelles recommandées

4.4 Analyse de la sûreté

Le DSR Analyse de la sûreté comprend la tenue à jour de l'analyse de la sûreté qui appuie le dossier général de sûreté de l'installation. Une analyse de la sûreté est une évaluation systématique des dangers possibles associés au fonctionnement d'une installation ou à la réalisation d'une activité proposée. L'analyse de la sûreté sert à examiner les mesures et les stratégies de prévention qui visent à réduire les effets de ces dangers.

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.4.1 Considérations générales

La demande doit comporter un rapport préliminaire d'analyse de la sûreté (RPAS) pour l'installation dotée de réacteurs. Le RPAS devrait comprendre une analyse déterministe de la sûreté, une étude probabiliste de sûreté (EPS) et une analyse des dangers qui sont proportionnelles au niveau de conception. La demande devrait démontrer que tous les niveaux de défense en profondeur sont pris en compte, et devrait également confirmer que la conception de l'installation est en mesure de respecter les objectifs de sûreté et les critères d'acceptation des doses applicables.

Chaque fois qu'une intervention d'un opérateur est prise en compte, la demande devrait démontrer que les opérateurs disposeront de renseignements fiables, de suffisamment de temps pour exécuter les interventions requises et de procédures documentées à suivre, et qu'ils auront reçu la formation nécessaire.

Les analyses de la sûreté incluses dans le RPAS devraient se dérouler parallèlement au processus de conception, avec itération entre les deux activités. Le demandeur devrait décrire la méthode utilisée pour faire progresser les analyses de la conception et de la sûreté. La portée et le niveau de détail des analyses devraient augmenter à mesure que la conception progresse, de sorte que les analyses de sûreté finales reflètent la conception finale de l'installation dotée de réacteurs. La demande devrait démontrer que les processus de conception, d'approvisionnement, de fabrication, de qualification de l'équipement, de construction, d'installation et de mise en service sont pris en compte dans les analyses de la sûreté afin de s'assurer que le but de la conception sera réalisé dans l'installation dotée de réacteurs « telle que construite ».

Le demandeur devrait également décrire les programmes et les mesures de surveillance mis en place pour s'assurer que les analyses de la sûreté sont réalisées par un personnel techniquement qualifié et convenablement formé, et qu'elles sont conformes aux programmes du système de gestion qui soutiennent les analyses de la sûreté et aux principes de « client informé ». Les renseignements devraient démontrer que tous les entrepreneurs et sous-traitants prenant part aux analyses de la sûreté sont qualifiés pour réaliser leurs activités respectives.

4.4.2 Événements initiateurs hypothétiques

L'analyse de la sûreté doit indiquer les événements initiateurs hypothétiques (EIH) à l'aide d'une méthode systématique (p. ex. l'analyse des modes de défaillances et des effets). La portée et la classification des EIH figurant dans la demande doivent satisfaire aux exigences énoncées dans les documents suivants:

- REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté* [16]
- REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]

Pour de plus amples renseignements concernant les événements externes, consulter le REGDOC-1.1.1, *Évaluation et préparation de l'emplacement des nouvelles installations dotées de réacteurs* [18].

Les renseignements fournis devraient démontrer que tous les événements prévisibles pouvant entraîner des conséquences graves ou dont la fréquence est grande sont anticipés et pris en considération.

Dans le cas d'un site comportant plusieurs tranches, la demande devrait décrire comment les analyses de la conception et de la sûreté ont pris en compte le risque que des dangers précis touchent simultanément plusieurs tranches du site.

4.4.3 Analyse déterministe de la sûreté

Dans la mesure du possible et en fonction de la quantité de renseignements sur la conception, la demande doit comprendre une analyse déterministe de la sûreté réalisée conformément au REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté* [16]. Le niveau de prudence de chaque analyse déterministe de la sûreté devrait correspondre à la catégorie d'événement analysée et aux objectifs de l'analyse.

La demande devrait fournir les critères d'acceptation des doses.

La demande devrait également décrire la couverture de déclenchement et les valeurs seuils de déclenchement.

L'analyse déterministe de la sûreté devrait démontrer que les limites de dose applicables sont respectées.

Pour les accidents de dimensionnement (AD), la demande devrait démontrer qu'il existe un niveau de confiance élevé indiquant que les systèmes qualifiés (indiqués dans le REGDOC-2.4.1 [16]) fonctionnant en mode autonome peuvent atténuer les conséquences de l'événement.

4.4.4 Analyse des dangers

Dans la mesure du possible et en fonction de la quantité de renseignements sur la conception, le demandeur doit fournir une analyse des dangers ayant été effectuée conformément aux exigences des documents suivants :

- REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté* [16]
- REGDOC-2.4.2, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour une installation dotée de réacteurs* [19]
- REGDOC-1.1.1, *Évaluation et préparation de l'emplacement des nouvelles installations dotées de réacteurs* [18]

La demande devrait décrire l'analyse de tous les dangers potentiels (internes et externes) naturels et causés par l'homme. Voici des exemples :

- dangers externes naturels : séismes, sécheresses, inondations, vents violents, tornades, augmentations subites des niveaux d'eau et conditions météorologiques extrêmes
- dangers externes causés par l'homme : dangers relevés dans l'évaluation du site comme les écrasements d'avion et les collisions de navires
- dangers internes : feux, inondations, projectiles de turbine, accidents de transport sur le site et rejets de substances toxiques provenant des installations d'entreposage sur le site

La demande devrait décrire l'analyse de toute combinaison possible de dangers externes. Elle devrait aussi tenir compte de l'interaction potentielle entre les dangers externes et internes, comme un événement externe qui pourrait entraîner des incendies ou des inondations à l'interne ou qui pourrait causer des projectiles.

Dans le cas d'un site comportant plusieurs tranches, la demande devrait décrire comment le risque de dangers précis touchant simultanément plusieurs tranches a été pris en compte.

Remarque : Les dangers externes sont différents des événements initiateurs hypothétiques.

4.4.5 Étude probabiliste de sûreté

Dans la mesure du possible et en fonction de la quantité de renseignements sur la conception, la demande doit comprendre une étude probabiliste de sûreté (EPS) réalisée conformément aux exigences spécifiées dans le REGDOC-2.4.2, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour une installation dotée de réacteurs* [19].

La demande devrait décrire comment les résultats de l'EPS ont été utilisés pour déterminer les vulnérabilités de l'installation dotée de réacteurs. En se basant sur l'EPS, la demande devrait également :

- fournir des renseignements qui vérifient que des procédures d'exploitation d'urgence seront adéquates pendant la mise en service et l'exploitation future
- décrire comment les résultats de l'EPS donnent un aperçu du programme de gestion des accidents graves, et comment ces résultats respectent les objectifs de sûreté
- décrire comment l'EPS pourrait être utilisée, pendant la mise en service et l'exploitation future, afin d'indiquer les systèmes pour lesquels des améliorations à la conception ou des modifications aux procédures d'exploitation pourraient réduire la probabilité d'occurrence d'un accident grave ou en atténuer les conséquences

4.4.6 Analyse des accidents graves

Dans la mesure du possible et en fonction de la quantité de renseignements sur la conception, le demandeur doit démontrer qu'une analyse des accidents graves a été effectuée conformément aux exigences des documents suivants :

- REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté* [16]
- REGDOC-2.4.2, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour une installation dotée de réacteurs* [19]

Le demandeur devrait également démontrer que les résultats de l'analyse des accidents graves sont utilisés dans l'élaboration d'un programme de gestion des accidents, conformément au REGDOC-2.3.2, *Gestion des accidents* [20]. Le format et le contenu des analyses des accidents graves devraient correspondre à la présentation des analyses des incidents de fonctionnement prévus et des événements de dimensionnement. En outre, la demande devrait :

- définir l'objectif ou les critères d'acceptation particuliers pour l'analyse des accidents graves
- comprendre un exposé des défaillances hypothétiques additionnelles prévues dans le scénario d'accident, assorti des motifs de leur sélection
- résumer les principaux résultats des analyses selon les critères d'acceptation particuliers, et indiquer comment les critères d'acceptation sont respectés

La demande devrait fournir des renseignements détaillés sur l'analyse afin d'identifier les accidents susceptibles d'entraîner des dommages importants au cœur ou des rejets de matières radioactives hors du site (accidents graves). De plus, les renseignements présentés devraient décrire l'évaluation qui a été faite sur la capacité des caractéristiques de conception complémentaires de l'installation dotée de réacteurs de répondre aux critères de conception, conformément au REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

La demande devrait démontrer la capacité de la conception à atténuer certains accidents graves. Le demandeur devrait expliquer le choix des accidents graves qui doivent être analysés et justifiés, en indiquant si le choix a été fondé sur une EPS ou sur une autre analyse des défauts visant à cerner les vulnérabilités possibles de l'installation dotée de réacteurs. En outre, le demandeur devrait décrire, expliquer et justifier l'approche qui a été adoptée.

Les accidents graves sont habituellement des séquences comportant plus d'une défaillance (à moins d'avoir été pris en compte dans l'AD à l'étape de la conception), comme une panne générale de courant de l'installation dotée de réacteurs, des événements de dimensionnement accompagnés du rendement affaibli d'un système de sûreté et des séquences qui provoquent le contournement de l'enceinte de confinement. La demande devrait décrire comment l'analyse :

- a recours aux modèles et aux hypothèses de la meilleure estimation
- crédite le fonctionnement et le rendement réalistes des systèmes au-delà des fonctions initiales prévues, y compris les systèmes sans importance pour la sûreté
- crédite les interventions réalistes des opérateurs

Si cela n'est pas possible, des hypothèses raisonnablement prudentes devraient être formulées qui prennent en compte les incertitudes liées à la compréhension des processus physiques modélisés.

S'il y a lieu, la demande devrait comprendre une explication de l'analyse effectuée pour les séquences d'accidents graves et une description des résultats utilisés dans l'élaboration des programmes de gestion des accidents et dans la planification de la préparation d'urgence pour l'installation dotée de réacteurs.

4.4.7 Sommaire de l'analyse

Dans la mesure du possible et en fonction de la quantité de renseignements sur la conception, la demande devrait inclure des renseignements sur l'examen intégré de la conception de l'installation dotée de réacteurs et de la sûreté opérationnelle réalisé en vue de confirmer que la conception atteint les objectifs.

4.4.8 Atténuation des conséquences des événements

Dans la mesure du possible et en fonction de la quantité de renseignements sur la conception, la demande doit comprendre les résultats d'un examen des mesures d'atténuation des événements, conformément aux exigences du REGDOC-2.3.2, *Gestion des accidents* [20].

4.5 Conception matérielle

Le DSR Conception matérielle est lié aux activités qui ont une incidence sur l'aptitude des structures, systèmes et composants à respecter et à maintenir le fondement de leur conception, compte tenu des nouvelles informations qui apparaissent au fil du temps et des changements qui surviennent dans l'environnement externe.

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.5.1 Considérations générales

La demande devrait comprendre une description générale de la conception matérielle théorique globale de l'installation dotée de réacteurs, des pratiques de conception et des concepts en matière de sûreté. La demande devrait également décrire l'approche suivie pour la conception générale des SSC. La conception devrait être décrite de manière suffisamment détaillée pour que des examens indépendants puissent être effectués, comme indiqué dans la section traitant de l'évaluation de la sûreté du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

La demande devrait comprendre une comparaison entre la conception, la construction, la mise en service et l'exploitation de l'installation dotée de réacteurs et les principales normes et pratiques internationales modernes.

Pour toutes les technologies de réacteur, la demande devrait, dans la mesure du possible, tenir compte de l'information contenue dans la présente section. Toute autre approche sélectionnée ou toute autre mesure d'atténuation appliquée devrait être indiquée.

La demande peut renvoyer à des renseignements déjà soumis (p. ex. dans une demande de permis en vue de la préparation de l'emplacement). L'ensemble des documents qui satisfont aux exigences énoncées dans la présente section ne devrait être présenté qu'une seule fois (pour la demande initiale), avec peu de modifications subséquentes.

La demande devrait démontrer que l'exploitation normale peut être effectuée de manière sûre, de sorte que les doses de rayonnement auxquelles sont exposés les travailleurs et les membres du public, ainsi que tout rejet prévu de substances nucléaires et dangereuses en provenance de l'installation dotée de réacteurs, respecteront les limites autorisées.

En outre, la demande devrait démontrer que les limites de doses de rayonnement, les limites de rejets de substances nucléaires et dangereuses et les objectifs de sûreté sont respectés.

La demande devrait également décrire les programmes et les mesures de surveillance mis en place pour s'assurer que la conception est réalisée par un personnel techniquement qualifié et convenablement formé, et qu'elle est conforme au programme du système de gestion qui soutient la conception et aux principes de « client informé ». Ces renseignements devraient démontrer que tous les entrepreneurs et sous-traitants prenant part à la conception sont qualifiés pour réaliser leurs activités respectives.

La demande devrait fournir des renseignements sur les programmes de soutien qui démontrent que la conception :

- tient compte de l'expérience d'exploitation (OPEX) et des derniers avancements en matière de recherche et de développement
- maintient ses caractéristiques tout au long de son cycle de vie à l'intérieur des limites prises en compte dans l'analyse de la conception et de la sûreté
- est résistante aux effets des événements de cause commune et, dans la mesure du possible, aux accidents graves
- garantit que l'installation dotée de réacteurs demeurera fiable et robuste
- facilite des activités efficaces d'entretien, d'exploitation et de déclassement

Description des ouvrages, systèmes et composants

Pour chaque SSC, la demande devrait décrire en détail les caractéristiques, les principaux composants et les exigences de dimensionnement (p. ex. les exigences fonctionnelles et les exigences de rendement liées à la définition du dimensionnement). La demande devrait comprendre les renseignements suivants :

- l'objectif du système et la manière dont il est lié à l'ensemble de l'installation dotée de réacteurs
- une description de la conception du système et de ses principaux composants, de même que leur configuration et leurs modes de fonctionnement, y compris :
 - les exigences fonctionnelles (p. ex. les demandes hypothétiques et le rendement exigé pour tous les états de l'installation dotée de réacteurs)
 - les événements de dimensionnement, qui contribuent à déterminer les exigences de conception du système, et quelles limites de conception sont déterminées par quels événements
 - les interfaces avec d'autres systèmes
 - les mesures prises pour réduire au minimum la production de déchets nucléaires et dangereux au moyen de la conception
 - toute autre exigence particulière imposée par les règlements, les codes et les normes applicables
- la documentation à l'appui de la conception et tout document connexe, comme les exigences relatives à la conception du système
- les programmes transversaux, notamment :
 - la classification des codes pour la sûreté et l'enveloppe de pression
 - l'assurance de la qualité
 - les exigences sismiques et relatives à l'équipement
 - les exigences relatives aux facteurs humains
 - les exigences élaborées pour assurer la conformité avec les autres systèmes et l'analyse de la sûreté
 - les objectifs de fiabilité de la conception pour les systèmes et les principaux composants
 - les exigences qui donnent suite à la rétroaction sur l'exploitation
- les éléments détaillés de la conception des systèmes, y compris, s'il y a lieu :
 - les schémas de conception pour les circuits de fluides
 - les schémas unifilaires des systèmes électriques, d'instrumentation et de contrôle
 - les schémas fonctionnels pour les systèmes logiques
 - l'emplacement physique et les dessins isométriques

- les limites des systèmes en tant que fonction d'un mode d'exploitation
- les limites du confinement, y compris les exigences en matière d'isolation
- la classification des codes et les limites de classification pour les systèmes et les composants sous pression
- les catégories et les limites sismiques et leurs interfaces avec les systèmes de soutien fournissant des services tels que l'alimentation électrique, pneumatique ou hydraulique, le refroidissement, la lubrification et l'échantillonnage
- les spécifications en matière de contrôle chimique

- les aspects opérationnels, comme :
 - le fonctionnement des systèmes et leur rendement prévu
 - l'interdépendance avec le fonctionnement d'autres systèmes
 - les exigences relatives aux spécifications techniques concernant l'opérabilité des systèmes
 - la mise à l'essai des systèmes pour vérifier leur disponibilité, leur fiabilité et leur capacité, y compris le contrôle de l'état des systèmes en ligne, la présentation de rapports et l'établissement de tendances
- les exigences relatives aux essais lors de la mise en service, en vue de :
 - démontrer, dans la mesure du possible, que les SSC respectent leurs exigences en matière de rendement dans tous les états de fonctionnement et les conditions d'accident créditées dans l'analyse de la sûreté (ce qui est particulièrement important pour les caractéristiques de la conception qui sont nouvelles ou utilisées pour la toute première fois)
 - vérifier que les SSC ont été fabriqués et installés correctement

4.5.2 Caractérisation du site

La demande devrait résumer ou citer en référence les renseignements soumis précédemment dans tout document concernant la délivrance de permis ou un examen de l'environnement, comme des énoncés des incidences environnementales et toute demande de permis précédente (notamment un permis de préparation de l'emplacement).

Les résultats de la caractérisation du site sont utilisés pour la conception des installations et l'analyse de la sûreté. La demande devrait confirmer les caractéristiques du site (en particulier pour les événements externes) et évaluer les effets de toute information actualisée.

Pour plus de renseignements sur la caractérisation de l'emplacement et sur les autorités et contrôles en matière de zone d'exclusion, voir REGDOC-1.1.1, *Évaluation et préparation de l'emplacement des nouvelles installations dotées de réacteurs* [18] et REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

4.5.3 Principes et exigences en matière de conception

Dans la mesure du possible et en fonction de la quantité de renseignements disponibles sur la conception, la demande devrait décrire les principes et les exigences en matière de conception qui traitent des processus pour la conception globale de l'installation, ainsi que le fonctionnement et les interactions de l'ensemble des SSC à prendre en compte. Pour garantir la fiabilité, la

robustesse et la facilité d'entretien de l'installation dotée de réacteurs, le demandeur devrait veiller à ce que la conception :

- respecte des niveaux de qualité élevés
- tient compte de l'OPEX et des derniers avancements en matière de recherche et de développement
- pourra résister aux événements de cause commune et, dans la mesure du possible, aux accidents graves

Quand des aspects de la conception sont fondés sur des principes déterministes conservateurs, comme ceux énoncés dans les normes et les codes internationaux ou dans des documents d'application de la réglementation, la demande devrait décrire le recours à de tels principes. Si la conception de l'installation dotée de réacteurs n'est pas pleinement conforme à un principe déterministe particulier énoncé dans un document d'application de la réglementation, le demandeur devrait démontrer que le niveau général de sûreté n'est pas compromis.

La demande devrait indiquer les critères utilisés pour déterminer le niveau de risque acceptable et montrer qu'ils répondent aux objectifs et aux concepts de sûreté généraux conformément à la section 4 du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

La demande devrait décrire la méthode de prise de décision (p. ex. analyse coût-avantage, meilleure technologie disponible, etc.) utilisée pour choisir l'option de conception.

La demande doit décrire le programme de gestion intégrée du vieillissement qui satisfait aux exigences des documents suivants :

- REGDOC-2.6.3, Gestion du vieillissement [21]
- Section sur le vieillissement et l'usure du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]

Objectifs et buts en matière de sûreté

Les objectifs et les buts en matière de sûreté sont décrits en détail dans le REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

S'il y a lieu, la demande devrait décrire comment les objectifs et les buts en matière de sûreté ont été atteints dans la conception des SSC et devrait démontrer que ces objectifs et buts respectent les sections sur l'objectif général en matière de sûreté nucléaire et les limites et conditions d'exploitation du REGDOC-2.5.2 [17], incluant les actions que le demandeur a entreprises pour le confirmer et les preuves à l'appui.

Lorsqu'il y a une certaine répétition des informations demandées dans diverses sections, la demande peut inclure des références croisées à des informations détaillées dans d'autres sections, le cas échéant.

Autorité en matière de conception

La demande devrait démontrer que l'autorité en matière de conception, c.-à-d. l'entité qui a la responsabilité générale du processus de conception, est établie conformément à la section sur l'autorité en matière de conception du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

La demande devrait nommer l'autorité en matière de conception chargée de la conception globale. Si cette autorité a été transférée d'une autre organisation, le demandeur devrait présenter les relations officielles (y compris les rôles et les responsabilités) et les conditions préalables qui ont dû être remplies avant le transfert.

Règles, codes et normes applicables

La demande devrait démontrer, dans la mesure du possible, que l'enveloppe de conception de l'installation dotée de réacteurs est établie en conformité avec la section sur l'enveloppe de conception de la centrale du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

La demande devrait comprendre des déclarations comme quoi la conception est conforme aux normes et aux codes utilisés. Le demandeur devrait évaluer ces documents en fonction de leur applicabilité, de leur exhaustivité et de leur pertinence, et présenter les résultats de cette évaluation dans la demande. S'il y a lieu, les normes utilisées devraient être accompagnées des exigences additionnelles, qui devraient également être indiquées dans la demande.

Lorsque les codes et les normes diffèrent de ceux utilisés au Canada, le demandeur devrait fournir une évaluation, telle qu'une analyse des écarts. La demande devrait comporter des renseignements sur les cas où les exigences énoncées dans les règlements ou les codes et les normes applicables n'ont pas été satisfaites.

La demande devrait comporter une évaluation de l'importance sur le plan de la sûreté de toute dérogation aux codes et aux normes applicables. S'il y a lieu, une justification séparée et complète devrait être fournie pour chaque dérogation. Cette justification devrait comprendre tous les renseignements nécessaires afin que la CCSN soit certaine que les dérogations éventuelles n'auront pas d'incidence négative sur le niveau général de sûreté de l'installation. Cette justification devrait, le cas échéant, figurer dans la demande de permis d'exploitation ou dans les documents cités en référence dans la demande de permis d'exploitation.

Évaluation de l'ingénierie et de la sûreté

Le demandeur devrait démontrer qu'un processus systématique, utilisant des méthodes d'ingénierie éprouvées, a été appliqué tout au long des activités de conception pour garantir que celle-ci répond à toutes les exigences de sûreté pertinentes, conformément à la section traitant des évaluations de la sûreté du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]. Pour les systèmes importants pour la sûreté, cela comprend :

- l'analyse des modes de défaillance et des effets
- l'évaluation de la vulnérabilité aux défaillances uniques, aux liaisons croisées et aux défaillances de cause commune et de mode commun
- l'évaluation de la fiabilité des systèmes et du bon fonctionnement des équipements dans l'environnement prévu
- l'évaluation des événements sismiques, le cas échéant

Le demandeur devrait vérifier que la conception de l'installation dotée de réacteurs satisfait à toutes les autres exigences en matière de sûreté et de réglementation qui s'appliquent.

La demande devrait résumer dans quelle mesure les exigences de conception applicables sont respectées (en faisant référence aux rapports originaux), y compris les renseignements techniques portant sur les points suivants :

- la résistance des matériaux
- la protection contre la surpression
- la résistance à la corrosion
- la qualification environnementale
- l'évaluation de la fiabilité
- la résistance aux interférences électromagnétiques et aux radiofréquences
- la vérification et la validation des logiciels

Cette section devrait également fournir les renseignements suivants pour chacun des systèmes validés, ou qui soutiennent un système validé, dans l'analyse de sûreté :

- une évaluation de la capacité fonctionnelle du système qui est directement validée dans l'analyse de sûreté, y compris, mais sans s'y limiter :
 - la synchronisation du fonctionnement du système
 - l'enveloppe de rendement minimale du système pour atteindre les hypothèses avancées dans l'analyse de la sûreté
 - la capacité du système à exécuter ses fonctions tout au long de la durée de vie de l'installation dotée de réacteurs
 - la capacité du système à exécuter ses fonctions dans n'importe quelle condition environnementale anormale lors de scénarios d'accidents pour lesquels le système est validé
- une démonstration que la séparation physique, les dispositifs d'isolation de l'alimentation électrique et des fluides ainsi que les exigences relatives à la qualification environnementale (ou toute autre mesure de protection spéciale) offrent une capacité suffisante pour l'exécution fiable des fonctions validées

Identification des états et configurations d'exploitation de la centrale

La demande devrait comprendre tous les états et toutes les configurations d'exploitation de l'installation dotée de réacteurs conformément aux documents suivants :

- REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté* [16]
- Section sur le vieillissement et l'usure du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]

En ce qui a trait aux états de fonctionnement (exploitation normale et incidents de fonctionnement prévus [IFP]), les renseignements devraient comprendre des configurations telles que le démarrage, l'exploitation à puissance normale, l'arrêt du réacteur, l'état d'arrêt, le rechargement de combustible et toute autre configuration d'exploitation normale autorisée. La demande devrait contenir les principaux paramètres et les caractéristiques uniques de chaque configuration opérationnelle, ainsi que toute disposition de conception particulière visant à maintenir la configuration. La demande devrait également fournir les périodes admissibles d'exploitation dans diverses conditions (p. ex. le niveau de puissance) dans l'éventualité d'un écart par rapport aux conditions d'exploitation normale.

Enveloppe de conception

La demande devrait comporter un renvoi à l'enveloppe de conception de l'installation dotée de réacteurs, laquelle comprend tous les états et configurations de l'installation dotée de réacteurs. Le demandeur devrait démontrer que l'autorité responsable de la conception a établi l'enveloppe de conception de l'installation dotée de réacteurs.

Défense en profondeur

Le demandeur devrait décrire l'approche adoptée pour intégrer le concept de défense en profondeur dans la conception de l'installation dotée de réacteurs. La méthode de conception adoptée devrait comprendre des niveaux et des barrières multiples de défense qui sont aussi indépendants dans la mesure du possible, de façon à offrir une protection contre les IFP et les accidents, y compris les AD et les accidents graves. Pour de plus amples renseignements, consulter les sections sur la défense en profondeur et l'application du concept de défense en profondeur du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

La demande devrait décrire le choix des principales barrières, plus particulièrement les SSC importants pour la sûreté. Elle devrait décrire toute intervention proposée de l'opérateur visant à atténuer les conséquences des événements et à faciliter l'exécution des fonctions de sûreté importantes pour l'installation dotée de réacteurs.

Fonctions de sûreté

La demande devrait décrire comment les fonctions de sûreté fondamentales ont été intégrées dans la conception de l'installation dotée de réacteurs, conformément à la section sur les fonctions de sûreté du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]. La demande devrait fournir des renseignements sur les SSC servant à accomplir les fonctions de sûreté nécessaires à divers intervalles suivant un événement initiateur hypothétique (EIH).

La demande devrait également fournir une description de toutes les fonctions de sûreté additionnelles de l'installation dotée de réacteurs, comme l'évacuation de la chaleur dégagée par le combustible irradié dans les systèmes de manutention et d'entreposage du combustible.

Classification de sûreté des structures, systèmes et composants

La demande devrait décrire l'approche adoptée dans la conception pour la classification de sûreté des SSC. L'approche devrait être conforme à la section traitant de la classification de sûreté des SSC du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]. Elle devrait également indiquer les critères visant à déterminer les exigences de conception appropriées pour chaque catégorie, telles que :

- les normes et les codes appropriés devant être utilisés pour la conception, la fabrication, la construction, l'essai et l'inspection de chaque SSC
- conformément aux sections appropriées du REGDOC-2.5.2 [17] :
 - les caractéristiques relatives aux systèmes, comme le degré de redondance, la diversité, la séparation, et la fiabilité (section sur la fiabilité)
 - la qualification environnementale (section sur la qualification environnementale de l'équipement)
 - la qualification sismique (section sur la qualification sismique et la conception)
- les exigences relatives à la disponibilité pour le service sur demande de SSC particuliers, de même que les exigences de fiabilité quant au temps de mission prescrit

- les exigences en matière d'assurance de la qualité

Fiabilité

La demande devrait démontrer, dans la mesure du possible, le fondement des objectifs de fiabilité qui satisfont aux exigences de la section sur la fiabilité du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17] et du REGDOC-2.6.1, *Programmes de fiabilité pour les centrales nucléaires* [22].

Le demandeur devrait démontrer que tous les SSC importants pour la sûreté ont été conçus pour être suffisamment fiables et de bonne qualité afin de répondre aux limites de conception. Le demandeur devrait fournir une analyse de fiabilité pour chacun de ces SSC. Conformément aux sections appropriées du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17], la demande devrait prendre en compte les éléments suivants :

- défaillances de cause commune
- critère de défaillance unique
- conception à sûreté intégrée
- indisponibilité de l'équipement
- systèmes partagés

Facteurs humains

La demande devrait décrire de quelle façon la conception de l'installation dotée de réacteurs tient compte des facteurs humains. Elle devrait décrire le processus systématique qui a été suivi pour tous les systèmes afin d'intégrer les considérations sur les facteurs humains dans la description, la définition et l'analyse des exigences, dans les activités liées à la conception et dans les activités de vérification et de validation.

La demande devrait décrire les interfaces entre les facteurs humains dans la conception et d'autres domaines (qui serviront notamment à élaborer des procédures d'exploitation et d'autres procédures et formation). La demande devrait également décrire les considérations relatives aux facteurs humains qui s'appliquent à la conception de SSC particuliers, y compris :

- les interfaces homme-machine pour tous les états de l'installation dotée de réacteurs
- l'instrumentation, les postes d'affichage et les alarmes servant à surveiller le fonctionnement des systèmes
- l'emplacement physique, l'accessibilité et la convivialité de l'équipement qui est exploité, testé, entretenu et surveillé
- les systèmes de verrouillage physique et les indications du statut de contournement ou de non-opérabilité.

La demande devrait comprendre une liste des analyses et des activités relatives aux facteurs humains qui ont servi à l'élaboration de la conception. Le demandeur devrait démontrer que l'ingénierie des facteurs humains et les considérations relatives aux interfaces homme-machine ont été appliquées à tous les modes de fonctionnement de l'installation dotée de réacteurs et aux conditions d'accident, ainsi qu'à tous les endroits de l'installation dotée de réacteurs où de telles interactions sont prévues.

Le demandeur devrait également fournir un plan de programme d'ingénierie des facteurs humains.

Pour obtenir des renseignements additionnels sur les exigences liées à la conception des facteurs humains, consulter les documents suivants :

- REGDOC-2.5.1, *Considérations générales liées à la conception : facteurs humains* [23]
- CSA N290.12-14, *Facteurs humains dans la conception des centrales nucléaires* [24]
- Section sur les facteurs humains du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]

Radioprotection

La demande doit comporter une description de la méthode de conception adoptée qui démontre que la conception de l'installation répond aux exigences du *Règlement sur la radioprotection* ainsi qu'aux objectifs de radioprotection et critères d'acceptation des doses, conformément aux sections sur l'objectif en matière de radioprotection et les critères d'acceptation des doses du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

Les renseignements présentés doivent démontrer que, pendant la durée du cycle de vie de l'installation nucléaire et dans tous les états de fonctionnement, les doses de rayonnement à l'intérieur de l'installation dotée de réacteurs ou résultant de tout rejet planifié de matière radioactive sont maintenues en deçà des limites réglementaires et au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA).

Robustesse contre des actes malveillants

Les renseignements présentés devraient démontrer que la conception tient compte de la protection physique et des voies de transport, conformément aux exigences des documents suivants :

- *Règlement sur la sécurité nucléaire*
- REGDOC-1.1.1, *Évaluation et préparation de l'emplacement des nouvelles installations dotées de réacteurs* [18]
- Section sur la robustesse contre des actes malveillants du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]

La demande devrait décrire la méthode générale de conception, de même que l'approche et les dispositions suivies pour assurer la protection physique de l'installation dotée de réacteurs (y compris les zones de contrôle) contre le sabotage interne et externe. Il faudrait en outre prendre en considération le choix de matériaux particuliers, la séparation physique des systèmes redondants, les exigences en matière de rendement de l'équipement et l'utilisation de barrières pour séparer les trains de sûreté redondants.

La description de la méthode de conception devrait comprendre :

- les règles suivies pour établir la portée des menaces
- la justification concernant la détermination des zones vitales et des charges prévues (p. ex. la force d'impact, les ondes de pression de souffle, les vibrations provoquées de l'intérieur, les incendies, les projectiles) sur les SSC et les bâtiments
- la méthode utilisée pour évaluer la vulnérabilité de l'installation dotée de réacteurs ainsi que les mesures choisies pour contrer ces vulnérabilités et leurs conséquences

La demande devrait également décrire les mesures destinées à protéger la capacité :

- de surveillance et de contrôle des paramètres de l'installation dotée de réacteurs
- de gestion des urgences et de l'intervention en cas d'urgence
- des mesures d'atténuation et de rétablissement visant à assurer la sécurité des travailleurs et de la population

Remarque : Les documents du demandeur et la correspondance connexe liée à ce domaine sont considérés comme des renseignements réglementés en vertu de la LSRN et doivent être protégés lorsqu'ils sont soumis à la CCSN. De l'orientation concernant la protection et la transmission de renseignements réglementés se trouve dans le REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III* [4]. La *Politique sur la sécurité du gouvernement* [5] du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada et les directives connexes (dont les liens figurent sur la page Web de la Politique) fournissent une orientation, des renseignements contextuels et des pratiques recommandées sur le traitement, la présentation et la transmission des biens considérés comme étant de nature délicate (comme des renseignements réglementés).

Garanties dans la conception et le processus de conception

En ce qui concerne la conception et le processus de conception, l'information présentée devrait démontrer que la conception et le processus de conception sont conformes aux obligations découlant de l'accord de garanties entre le Canada et AIEA. Pour de plus amples renseignements sur les garanties, voir la section 4.13.

Modifications apportées à la conception

La demande devrait décrire les dispositions établies pour assurer le contrôle et la mise en œuvre des modifications apportées à la conception afin que l'installation dotée de réacteurs soit entretenue et modifiée en respectant les limites prescrites par la conception, l'analyse et le fondement d'autorisation (dès qu'il aura été établi).

La demande devrait également décrire les processus employés pour maintenir le dimensionnement, en tenant compte des nouveaux renseignements, de l'expérience en exploitation, des analyses de la sûreté, des solutions apportées aux questions de sûreté ou de la correction des lacunes.

La demande devrait décrire comment les modifications apportées à la conception sont évaluées, prises en compte et reflétées de façon précise dans les analyses de la sûreté ou l'analyse du dossier avant la mise en œuvre.

Intégration de l'expérience en exploitation et des recherches en matière de sûreté dans la conception et le processus de conception

La demande devrait décrire comment les leçons tirées de l'exploitation d'autres installations ou les résultats de nouvelles recherches ont été intégrés dans la conception proposée de l'installation dotée de réacteurs, conformément à la section sur l'expérience d'exploitation et la recherche en matière de sûreté du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

En ce qui concerne la conception et le processus de conception, la demande devrait décrire comment la rétroaction sur l'OPEX et les recherches en matière de sûreté tiennent compte :

- des modifications apportées à la conception en raison des récents progrès réalisés au niveau des caractéristiques des matériaux
- de l'amélioration des procédés de construction et de fabrication
- des considérations liées aux améliorations à la fiabilité, à l'exploitabilité et à la facilité d'entretien de l'installation dotée de réacteurs
- des considérations sur l'approche en matière de sûreté actuelle
- de la compréhension des phénomènes importants qui régissent le comportement des installations dotées de réacteurs
- des méthodes et des outils utilisés pour la conception et l'analyse

Exploitabilité et facilité d'entretien

La demande devrait décrire de quelle manière, de façon générale, le processus de conception et ses extrants soutiennent la conception en ce qui concerne l'exploitabilité et la facilité d'entretien des systèmes et de l'équipement, conformément aux sections traitant de l'exploitation normale et des essais en service, de l'entretien, de la réparation, de l'inspection et de la surveillance dans le REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

Contrôle des corps étrangers

La demande devrait démontrer que la conception prévoit la détection, l'exclusion et l'élimination de tous les corps étrangers et produits corrosifs qui pourraient avoir une incidence sur la sûreté.

Autres fonctions de sûreté

La demande devrait préciser, décrire et expliquer la pertinence de tout autre critère ou exigence en matière de sûreté qui a été respecté dans la conception pour réduire les effets des défaillances et rendre la conception plus sûre. Les renseignements devraient comprendre les éléments suivants, sans toutefois s'y limiter :

- des marges de sûreté adéquates
- une conception simplifiée
- des dispositifs de sûreté passifs
- des systèmes d'intervention graduelle
- des systèmes et une installation dotée de réacteurs tolérant les défaillances
- des systèmes conviviaux pour l'exploitant
- les concepts de fuite avant rupture
- une conception à sûreté intégrée

Déclassement

La demande doit décrire des considérations et les dispositions de conception qui faciliteront les futures activités de déclassement et de démantèlement de l'installation dotée de réacteurs.

La demande devrait également décrire les considérations et les dispositions relatives à l'entreposage des déchets radioactifs une fois l'exploitation commerciale terminée.

4.5.4 Conception de l'installation

La demande doit décrire les processus relatifs à la pertinence globale de la conception de l'installation, y compris la configuration de l'installation elle-même.

Caractéristiques techniques de base

La demande devrait comprendre une description (dans un tableau si cela convient) des principales caractéristiques et spécifications de l'installation dotée de réacteurs, y compris (sans toutefois s'y limiter) :

- le nombre de tranches
- le type d'installation dotée de réacteurs, ses principales caractéristiques et spécifications
- les systèmes de sûreté
- le type de système nucléaire d'alimentation en vapeur utilisé
- le type de structure de confinement
- les niveaux d'énergie thermiques qui doivent être atteints dans le cœur
- le débit de la puissance électrique nette correspondant à chaque niveau d'énergie thermique
- toute autre caractéristique nécessaire à la compréhension des principaux processus inclus dans la conception

Dans le cas où la conception de l'installation dotée de réacteurs serait semblable à des conceptions déjà approuvées par la CCSN, le demandeur devrait fournir une comparaison qui indique et justifie toutes les principales modifications ou améliorations intégrées dans la conception proposée.

Plan d'aménagement des principaux systèmes et équipements de l'installation

La demande devrait comprendre les dessins techniques et schémas de base des principaux SSC de l'installation dotée de réacteurs, notamment :

- les détails de l'emplacement physique et géographique de l'installation dotée de réacteurs
- les raccordements au réseau électrique
- les moyens d'accès au site par chemin de fer, routes et voies maritimes

Les renseignements devraient être suffisants pour permettre à la CCSN de vérifier que :

- la conception de l'installation est conforme aux sections sur la zone d'exclusion et le plan de l'installation du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]
- la conception de l'installation dotée de réacteurs nucléaire est assortie de dispositions appropriées pour l'établissement d'une zone d'exclusion adéquate

Les renseignements présentés devraient démontrer que :

- l'aménagement de l'installation tient compte des EIH pour renforcer la protection des SSC importants pour la sûreté
- conformément à la section traitant de la radioprotection du REGDOC-2.5.2 [17], des dispositions adéquates ont été prises dans la conception et l'aménagement de l'installation dotée de réacteurs afin de réduire les doses et les rejets de substances radioactives provenant de toutes les sources

La demande devrait également comprendre les dessins du plan d'aménagement de l'ensemble de l'installation dotée de réacteurs, accompagnés d'une brève description des principaux systèmes et équipements de l'installation dotée de réacteurs ainsi que de leurs fonctions et de leurs

interactions distinctes. Les renseignements relatifs au plan d'aménagement de l'installation qui sont liés à la sécurité devraient être protégés lorsqu'ils sont soumis.

La demande devrait comprendre des renvois aux autres sections qui présentent des descriptions plus détaillées des SSC. La demande devrait décrire les principales interfaces et limites entre les systèmes et l'équipement sur le site fournis par différentes organisations chargées de la conception, y compris les interfaces avec les systèmes et l'équipement externes à l'installation dotée de réacteurs (p. ex. le réseau électrique). La description devrait montrer en détail comment seront coordonnées les activités d'exploitation de l'installation dotée de réacteurs.

La demande devrait comprendre un renvoi aux renseignements confidentiels sur les mesures prises pour la protection physique de l'installation dotée de réacteurs.

4.5.5 Conception des structures

La demande doit présenter des renseignements justificatifs sur la conception du plan d'aménagement du site, ainsi que sur les ouvrages et les structures de génie civil liés à l'installation nucléaire, de manière suffisamment détaillée pour permettre au personnel de la CCSN de vérifier que la conception est conforme aux sections sur les structures de génie civil et la résistance de la structure de confinement du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]. Dans la mesure du possible et en fonction de la quantité de renseignements sur la conception, la demande devrait décrire ce qui suit :

- les procédures de conception et d'analyse, les conditions limites supposées et les programmes informatiques utilisés dans les analyses, les renseignements fournis sur l'aménagement du site et de l'installation dotée de réacteurs devraient comprendre les structures et les bâtiments principaux (y compris les fondations), les sources d'eau de refroidissement, les raccordements au réseau et l'accès à tous les services essentiels requis pour l'exploitation en mode normal de même qu'en cas d'urgence
- les principes de conception, les exigences et les critères relatifs au dimensionnement, de même que les codes et les normes applicables utilisés dans la conception :
 - la demande devrait démontrer que les marges de sûreté sont suffisantes pour les structures et les bâtiments importants pour la sûreté (p. ex. en ce qui a trait à la conception sismique et à la robustesse contre les événements internes et externes)
 - la demande devrait clairement signaler et justifier tout écart par rapport aux codes et aux normes applicables ou à toute autre exigence relative à la conception
- la classification de sûreté pour chaque bâtiment contenant de l'équipement ou utilisée pour des activités importantes sur le plan de la sûreté; la classification devrait correspondre à la classification des systèmes et de l'équipement qu'ils contiennent ou des opérations pour lesquelles ils sont utilisés
- la classification sismique pour chaque structure et chaque bâtiment :
 - les descriptions fournies devraient indiquer la mesure dans laquelle les diverses combinaisons de charges ont été prises en compte pour confirmer la capacité du bâtiment ou de la structure à remplir ses fonctions de sûreté
 - si une structure exerce une fonction autre qu'un soutien structurel (p. ex. le blindage contre le rayonnement, les barrières de séparation ou le confinement), la demande devrait préciser les exigences additionnelles liées à cette fonction et les citer en référence dans les autres sections pertinentes de la demande
- la gamme des exigences en matière de rendement et des charges structurelles prévues, y compris tout élément de conception lié à des dangers particuliers au cours de l'exploitation,

ainsi que tout élément de conception et mesure d'atténuation en place pour gérer les accidents hors dimensionnement

La description des structures qui abritent des matières nucléaires (comme du combustible neuf, du combustible usé, de l'eau ordinaire tritiée ou de l'eau lourde tritiée) devrait comprendre les éléments de conception (p. ex. les charges appliquées, les codes et les normes, les outils analytiques et les propriétés des matériaux), la stabilité structurale, les déplacements relatifs et la protection contre les événements internes et externes qui ont été pris en compte.

La demande devrait contenir des renseignements suffisants sur la conception pour appuyer la construction adéquate et sécuritaire de tous les bâtiments, de l'infrastructure civile et des ouvrages de génie civil. Pour la construction des ouvrages de génie civil, les « renseignements suffisants » comprendraient généralement les dessins, les calculs et les spécifications nécessaires pour l'obtention d'un permis de construction auprès des responsables provinciaux. Cependant, pour une installation dotée de réacteurs, ces renseignements sur la conception sont fondés sur les exigences des codes et des normes nucléaires (p. ex. les séries de normes CSA N291, N289 et N287).

La demande devrait comprendre les exigences relatives à la sûreté du bâtiment ou du système de confinement, entre autres son intégrité structurale, son étanchéité et sa résistance aux charges stables et transitoires (comme celles découlant des effets de la pression, de la température, du rayonnement et des effets mécaniques qui pourraient être causés par des événements internes et externes). La demande devrait également comprendre les principales caractéristiques de la conception des structures choisies pour satisfaire à ces exigences de sûreté.

La demande devrait fournir des détails sur les exigences de sûreté et les caractéristiques de la conception de toutes les structures qui soutiennent des fonctions de confinement, comme les structures de la voûte du réacteur, les portes de blindage, les sas, le contrôle de l'accès et les installations, conformément à la section traitant du confinement du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]. La demande devrait aussi décrire le couplage entre les structures internes et la principale structure de confinement qui influe sur la transmission des charges des événements externes aux structures internes.

La description des dispositions de conception devrait notamment comprendre les précisions suivantes :

- la liste des guides et des exigences de conception applicables
- les descriptions des structures, y compris :
 - la dalle-support et la couche de fondation
 - la conception des murs de confinement
 - les ouvertures et les percées dans les murs de confinement
 - le système de précontrainte
 - le revêtement du confinement et sa méthode de fixation

La demande devrait décrire l'enceinte de confinement, y compris les modèles et les méthodes analytiques utilisés, de même que les résultats de l'évaluation de la capacité de pression maximale du confinement en fonction des critères d'acceptation correspondants. Pour les conceptions incluant une plaque de revêtement, la demande devrait présenter les procédures d'analyse et de conception de la plaque de revêtement et de son ancrage.

4.5.6 Conception des systèmes

Le demandeur devrait présenter des renseignements pertinents sur la description des systèmes, les SSC sous pression, la qualification environnementale de l'équipement, l'interférence électromagnétique, la qualification sismique ainsi que le système de sécurité-incendie et le système de protection contre les incendies.

Description des systèmes

Le demandeur devrait décrire en détail les caractéristiques et les principaux composants des systèmes et ses exigences en matière de dimensionnement (p. ex. les exigences fonctionnelles et les exigences de rendement liées à la définition du dimensionnement).

Structures, systèmes et composants sous pression ou contenant des fluides

La demande devrait décrire le fondement pour la conception des SSC sous pression ou contenant des fluides et de leurs supports, conformément à la section traitant des SSC du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]. La demande devrait aussi décrire les normes et les codes concernant l'enveloppe sous pression (ainsi que leur numéro de version ou d'édition, et leur date d'entrée en vigueur). Elle devrait également décrire le programme global relatif à l'enveloppe sous pression, y compris ses processus et procédures de mise en œuvre. En outre, le demandeur devrait décrire l'entente de service avec une agence d'inspection autorisée reconnue et le programme connexe d'assurance de la qualité visant l'enveloppe sous pression.

Qualification de l'équipement

Le demandeur devrait fournir des processus détaillés et des spécifications pour un programme de qualification de l'équipement, et ce programme devrait indiquer les conditions de service de l'équipement. La demande devrait démontrer que l'équipement peut remplir ses fonctions de sûreté prévues selon les conditions environnementales définies pour tous les états de l'installation dotée de réacteurs pour lesquels il est validé.

La demande devrait inclure les exigences fonctionnelles désignées, la définition des paramètres environnementaux applicables et la documentation du processus de qualification utilisé pour démontrer que l'équipement requis est en mesure de répondre aux exigences conformément aux sections abordant la documentation sur la conception, les états de la centrale, les règles et limites de conception, la qualification environnementale de l'équipement ainsi que les essais, l'entretien, les réparations, l'inspection et la surveillance en cours d'exploitation du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

Dans le cas des SSC importants pour la sûreté, la demande devrait décrire comment les effets du vieillissement, dus à la durée de vie en service, sont pris en compte.

Interférence électromagnétique

Le demandeur devrait démontrer que l'instrumentation et l'équipement électrique des SSC importants pour la sûreté sont protégés contre les défaillances causées par l'interférence électromagnétique (IEM) pour tous les états de fonctionnement de l'installation dotée de réacteurs pour lesquels ils sont validés.

Les renseignements présentés devraient respecter les exigences décrites à la section sur l'instrumentation et le contrôle du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de*

réacteurs [17] et également démontrer, comme il est précisé dans la conception, que l'instrumentation et l'équipement électrique peuvent fonctionner dans l'environnement électromagnétique appliqué de l'installation dotée de réacteurs dans différents états de fonctionnement et sans produire de perturbations électromagnétiques importantes touchant d'autre équipement dans l'installation dotée de réacteurs.

La demande devrait comprendre les stratégies d'aménagement de l'installation pour la mise en terre et le blindage, et devrait aussi préciser les exigences relatives à la manutention et au stockage des dispositifs qualifiés pour mesurer l'IEM.

Qualification sismique

La demande devrait décrire comment la conception de l'installation dotée de réacteurs protège les SSC (y compris les structures des bâtiments) contre les dommages causés par des séismes, et comment cette approche est conforme à la section sur la qualification sismique et la conception du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]. Le demandeur devrait veiller à ce qu'une instrumentation soit en place pour surveiller l'activité sismique sur le site pendant tout le cycle de vie de l'installation.

Les SSC importants pour la sûreté devraient être conçus pour résister à un séisme de dimensionnement. Pour ce qui est des séismes hors dimensionnement, le demandeur devrait démontrer, avec un niveau de confiance élevé, que la probabilité de défaillance des SSC validés pour fonctionner pendant et après l'événement est très faible.

4.5.7 Sécurité-incendie et système de protection-incendie

La demande devrait décrire de quelle manière les dispositions de conception de l'installation dotée de réacteurs vont tenir compte de la prévention, la protection, le contrôle, l'atténuation, l'intervention et le rétablissement en cas d'incendie (y compris les explosions) dans le but de protéger les SSC, les personnes et l'environnement.

La demande devrait comprendre un examen de la conception réalisé par une tierce partie indépendante. Celle-ci évaluera la conformité par rapport aux codes et aux normes applicables relatifs aux incendies, lesquels sont utilisés dans la conception pour la protection contre les incendies et les explosions.

4.5.8 Réacteur et système de refroidissement du réacteur

La demande devrait démontrer que le réacteur et son système de refroidissement du cœur respectent les exigences des sections sur le cœur du réacteur, le système de refroidissement du réacteur et les systèmes d'arrêt d'urgence du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

Le demandeur devrait fournir des renseignements pertinents concernant le réacteur, y compris une description sommaire :

- du comportement mécanique, nucléaire, thermique et hydraulique des conceptions des divers composants du réacteur
- du combustible, des parties internes de réacteur et des systèmes de contrôle de la réactivité
- de l'instrumentation connexe et des systèmes de contrôle en place, afin de démontrer la capacité du réacteur à exécuter ses fonctions de sûreté dans tous les états de fonctionnement de l'installation dotée de réacteurs et tout au long de sa durée de vie

Le demandeur devrait vérifier que le programme de sûreté-criticité nucléaire répond aux exigences énoncées dans le REGDOC-2.4.3, *Sûreté-criticité nucléaire* [25] et à la section sur la manutention et l'entreposage du combustible du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

Conception du système de combustible

Le demandeur devrait fournir les renseignements suivants concernant les aspects thermiques, mécaniques, thermohydrauliques et physiques de la conception de tous les systèmes et composants du combustible, y compris une description de la fabrication du combustible et un résumé de la gestion du combustible dans le cœur :

- les documents de conception de tous les systèmes de combustible qui doivent être utilisés, y compris les schémas de conception du combustible
- les exigences relatives au dimensionnement du combustible
- les évaluations de la conception du combustible
- une description des méthodes et des codes informatiques utilisés pour évaluer le comportement du combustible dans des conditions d'exploitation normale ou d'accidents
- des plans de mise à l'essai, d'inspection et de surveillance
- le processus de fabrication

Conception des parties internes du réacteur

La demande devrait décrire la conception des parties internes du réacteur et les exigences liées à leur dimensionnement, plus particulièrement :

- les structures dans lesquelles le combustible a été assemblé (p. ex. l'assemblage du combustible ou les grappes de combustible)
- les composants connexes requis pour le positionnement du combustible
- tous les éléments de soutien internes du réacteur, y compris toute disposition distincte pour la modération et l'emplacement du combustible

Les renseignements fournis devraient être liés aux autres sections qui portent sur le combustible du réacteur et à sa manutention et son entreposage, et servir de complément, notamment (en fonction de la technologie proposée) :

- les propriétés physiques et chimiques des composants du combustible, y compris :
 - les aspects thermohydrauliques, structuraux et mécaniques
 - la réponse prévue aux charges mécaniques statiques et dynamiques, de même que leur comportement
 - une description des effets de l'irradiation sur la capacité des parties internes du réacteur à exécuter adéquatement leurs fonctions de sûreté tout au long de la durée de vie de l'installation dotée de réacteurs
- tout composant important du sous-système, y compris toute disposition distincte pour la modération et l'emplacement du combustible (fournir les schémas de conception correspondants)
- la prise en considération des effets du service sur le rendement des fonctions de sûreté, dont les programmes de surveillance et d'inspection des parties internes du réacteur, dans le but de surveiller les effets de l'irradiation et du vieillissement des parties internes
- le programme de surveillance du comportement et du rendement du cœur, qui devrait comprendre des dispositions visant à surveiller les éléments neutroniques, les dimensions et les températures du cœur

Conception nucléaire et rendement du cœur du réacteur nucléaire

La demande devrait décrire la façon dont la conception répond aux exigences liées au dimensionnement pour :

- la conception nucléaire du combustible
- les systèmes de contrôle de la réactivité (y compris les limites de contrôle nucléaire et de la réactivité comme l'excédent de réactivité, la combustion du combustible et les contre-réactions de réactivité)
- la durée de vie du cœur du réacteur
- les stratégies de remplacement du combustible
- les coefficients de réactivité
- les critères de stabilité
- les taux maximums d'insertion et de retrait de réactivité contrôlée
- le contrôle des distributions de puissance
- les marges d'arrêt
- les critères pour la vitesse des barres et les barres coincées
- le contrôle des éléments de compensation chimiques et mécaniques
- les exigences en matière de poison neutronique
- toutes les mesures d'arrêt

La description devrait également comprendre, le cas échéant, les éléments suivants de la conception, s'ils s'appliquent :

- les distributions de l'enrichissement du combustible
- les distributions du poison consommable
- les caractéristiques physiques du réseau ou de l'assemblage propre aux paramètres de la conception nucléaire
- les fractions de neutrons retardés et les durées de vie des neutrons
- la durée de vie et la combustion du cœur du réacteur
- l'accumulation de plutonium
- les taux d'insertion de poison soluble
- l'épuisement du xénon et d'autres exigences relatives aux phénomènes transitoires

Des renseignements additionnels détaillés sur les éléments suivants devraient être fournis, s'il y a lieu :

- les distributions de puissance
- les coefficients de réactivité
- les exigences en matière de contrôle de la réactivité
- les dispositifs de réactivité
- la criticité au cours du rechargement du combustible
- la stabilité du cœur du réacteur; les questions d'irradiation
- les méthodes d'analyse utilisées (de même que les renseignements relatifs à la vérification et à la validation, ainsi que les incertitudes)
- les plans de mises à l'essai et d'inspection
- les limites et conditions d'exploitation

Conception thermohydraulique du cœur

La demande devrait comprendre des renseignements concernant le réacteur et la conception thermohydraulique du système de refroidissement du réacteur, y compris ce qui suit :

- les exigences relatives au dimensionnement, la conception thermique et hydraulique du cœur du réacteur et des structures attenantes, ainsi que les exigences relatives à l'interface pour la conception thermique et hydraulique du système de refroidissement du réacteur
- les outils analytiques, les méthodes et les codes informatiques (de même que les codes relatifs à la vérification et les renseignements liés à la validation et aux incertitudes) utilisés pour calculer les paramètres thermiques et hydrauliques
- les distributions d'écoulement, de pression, de vide et de température, leurs valeurs limitatives et une comparaison avec les limites de conception
- la justification de la stabilité thermohydraulique du cœur, p. ex. la stabilité en situation d'écoulement naturel ou forcé par rapport :
 - à la rétroaction neutronique et thermohydraulique
 - aux variations de flux

Systèmes de contrôle de la réactivité

La conception des systèmes de contrôle de la réactivité devrait comporter des moyens de détection des niveaux et des distributions du flux neutronique. Les renseignements présentés sur les systèmes de contrôle de la réactivité devraient comprendre les éléments suivants, sans toutefois s'y limiter :

- les exigences relatives au dimensionnement des systèmes
- des preuves comme quoi les systèmes de contrôle de la réactivité, y compris tout équipement auxiliaire essentiel, sont conçus pour fournir le rendement fonctionnel requis et sont adéquatement isolés d'autre équipement
- la description des tests de qualification et de mise en service qui ont été réalisés afin de s'assurer que le rendement de l'équipement et des systèmes est conforme aux exigences de conception et correspond aux déclarations concernant leur rendement faites dans l'analyse de la sûreté
- une description de la manière dont les exigences de séparation et de diversité ont été respectées
- une description du taux d'insertion de la réactivité et de la profondeur de chaque système de contrôle de la réactivité conformément à la section sur les systèmes d'arrêt d'urgence du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]

Ensemble, les SSC importants pour la sûreté de l'instrumentation et des systèmes de contrôle ainsi que des systèmes de contrôle de la réactivité devraient tous satisfaire aux exigences relatives aux mécanismes d'arrêt d'urgence, conformément à la section sur les systèmes d'arrêt d'urgence du REGDOC-2.5.2 [17].

Matériaux du réacteur

La demande devrait décrire les matériaux utilisés dans la fabrication des composants du réacteur (y compris les matériaux de l'enveloppe sous pression du système de refroidissement du réacteur, les matériaux pour les fonctions de soutien du cœur du réacteur ainsi que les matériaux des

composants à l'intérieur du cœur comme les barres de commande et l'instrumentation). La demande devrait fournir des renseignements sur les spécifications des matériaux, y compris :

- leurs propriétés chimiques, physiques et mécaniques
- leur résistance à la corrosion
- leur stabilité dimensionnelle, leur intégrité, leur robustesse, leur dureté et leur tolérance aux fissures
- la microstructure et les détails relatifs à la fabrication des matériaux, quand cet aspect est important

La demande devrait décrire les propriétés et le rendement requis des joints d'étanchéité et les dispositifs de fixation de l'enveloppe sous pression primaire.

La demande devrait décrire un programme de surveillance des matériaux visant à répondre à toute dégradation potentielle des matériaux pour tous les composants, surtout en ce qui concerne les composants qui fonctionnent dans des zones à champs de rayonnement élevé, afin de déterminer les effets métallurgiques ou les autres effets de dégradation associés à des facteurs comme l'irradiation, la fissuration par corrosion sous contrainte, la corrosion accélérée par les écoulements, la fragilisation thermique, la fatigue causée par les vibrations et d'autres mécanismes de vieillissement.

La demande devrait décrire comment les propriétés neutroniques des matériaux des barres de commande sont prises en compte dans la conception nucléaire et le rendement du cœur du réacteur nucléaire.

Conception du système de refroidissement du réacteur et des systèmes auxiliaires du réacteur

Dans la mesure du possible, la demande devrait présenter les exigences relatives au dimensionnement pour le système de refroidissement du réacteur et ses principaux composants. La demande devrait décrire le rendement et les caractéristiques de la conception du système pour que ses divers composants et ses sous-systèmes connexes respectent les exigences en matière de sûreté visant la conception.

La demande devrait démontrer que les SSC du système de refroidissement du réacteur sont conçus, fabriqués et installés de manière à pouvoir réaliser des inspections périodiques et des tests pendant toute leur durée de vie.

S'il y a lieu, les renseignements fournis devraient couvrir :

- les pompes du liquide de refroidissement du réacteur
- les générateurs de vapeur ou les chaudières
- le système de dépressurisation
- la tuyauterie du système de refroidissement du réacteur
- le système d'isolation des tuyaux de vapeur principaux
- le système de refroidissement et d'isolation du cœur du réacteur
- les tuyaux de vapeur principaux et les canalisations principales d'eau d'alimentation
- le pressuriseur
- le système de décharge de vapeur
- les dispositions pour le refroidissement principal et d'urgence

- le système d'évacuation de la chaleur résiduelle et ses composants comme les pompes et les valves
- les supports des tuyauteries, des cuves et des composants

La demande devrait préciser où se trouvent, dans la documentation sur la conception, les renseignements sur les inspections, y compris l'examen volumétrique ou visuel et les mises à l'essai.

La demande devrait décrire tous les autres systèmes associés au réacteur qui ne sont pas présentés ailleurs dans la demande.

Intégrité de l'enveloppe sous pression ou de l'enveloppe fluidique du système de refroidissement du réacteur

La demande devrait comprendre les résultats des évaluations analytiques et numériques détaillées des contraintes ainsi que des études de mécanique technique et de mécanique de la fissure pour tous les composants qui forment l'enveloppe sous pression ou de l'enveloppe fluidique du système de refroidissement du réacteur.

La demande devrait tenir compte de toute la gamme des conditions d'accident d'exploitation et hypothétiques pour tous les modes de fonctionnement, y compris l'arrêt. La description devrait faire directement référence aux analyses détaillées des contraintes pour chacun des principaux composants, afin que d'autres évaluations puissent être réalisées si nécessaire.

Les renseignements devraient être suffisamment détaillés pour démontrer que les matériaux, les méthodes de fabrication, les techniques d'inspection, les conditions de chargement et les combinaisons des charges utilisées sont conformes à tous les règlements, les codes et les normes applicables. Les matériaux de l'enveloppe sous pression ou de l'enveloppe fluidique, les limites pression-température ou de température des fluides et l'intégrité de l'enveloppe sous pression ou de l'enveloppe fluidique du réacteur (y compris les facteurs de fragilisation) devraient également être pris en compte.

4.5.9 Systèmes de sûreté et systèmes de soutien en matière de sûreté

Les renseignements présentés dans la demande devraient démontrer que les systèmes de sûreté (selon la définition donnée dans le REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]) assurent l'arrêt sécuritaire du réacteur ou l'enlèvement de la chaleur résiduelle du cœur, ou limitent les conséquences d'IFP et d'AD. Le demandeur devrait décrire comment le système de soutien en matière de sûreté appuie l'exploitation d'un ou de plusieurs systèmes de sûreté.

Systèmes d'arrêt

La demande devrait décrire les moyens d'arrêter le réacteur, de réduire la puissance du réacteur à une faible valeur et de la maintenir pendant le temps nécessaire lorsque le système de contrôle de la puissance du réacteur et les caractéristiques inhérentes sont insuffisants ou incapables de maintenir la puissance du réacteur à l'intérieur des paramètres d'exploitation sûre (PES).

Systèmes et composants soutenant les fonctions de refroidissement d'urgence du cœur

La demande devrait décrire les systèmes et composants qui soutiennent les fonctions de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur. Les systèmes qui alimentent en électricité ou en

eau l'équipement utilisé pour le fonctionnement du système de refroidissement d'urgence du cœur devraient être considérés comme des systèmes de soutien en matière de sûreté.

Le demandeur devrait prendre des mesures pour que l'injection du liquide de refroidissement d'urgence, si elle est requise, ne puisse pas facilement être empêchée par l'opérateur.

La demande devrait démontrer que la sûreté de l'installation dotée de réacteurs ne serait pas touchée même si une partie ou la totalité du système de refroidissement d'urgence du cœur était actionnée par inadvertance.

Systèmes et composants soutenant les fonctions des systèmes évacuation d'urgence de la chaleur

La demande devrait décrire les systèmes et composants qui soutiennent les fonctions d'évacuation d'urgence de la chaleur, évacuant la chaleur résiduelle afin de respecter les limites de conception du combustible et les limites des conditions de l'enveloppe du système de refroidissement du réacteur conformément à la section sur les systèmes d'évacuation de la chaleur du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

Si l'évacuation d'urgence de la chaleur est requise pour atténuer les conséquences d'un AD, alors les fonctions d'évacuation d'urgence de la chaleur devraient être conçues conformément aux caractéristiques d'un système de sûreté.

Le demandeur devrait démontrer que les systèmes et composants d'évacuation d'urgence de la chaleur fonctionneront comme prévu peu importe les conditions additionnelles de dimensionnement (CAD).

Systèmes, structures et composants soutenant le confinement et les systèmes de confinement

Remarque : La plupart des renseignements ci-dessous s'appliquent aux structures de confinement. Certaines conceptions de réacteurs pourraient utiliser les capacités de confinement d'autres composants, comme le dispositif de confinement du combustible. Le demandeur ou le titulaire de permis peut proposer des solutions de rechange. Des renseignements sur les solutions de rechange sont fournis dans le REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation* [2].

La demande devrait décrire les systèmes et composants soutenant les fonctions de confinement en place afin de minimiser le rejet de matières radioactives dans l'environnement pour les divers états de fonctionnement et en cas d'AD. Les fonctions de confinement devraient aider à atténuer les conséquences des CAD. De plus, ces fonctions devraient faire partie du système de sûreté et pourraient comprendre des caractéristiques de conception complémentaires. La demande devrait couvrir l'ensemble des états de fonctionnement et des conditions d'accident et inclure les codes et normes applicables, conformément à la section sur le plan de l'installation du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

La description devrait fournir, le cas échéant, les renseignements suivants sur les systèmes et composants qui soutiennent les fonctions de confinement :

- les systèmes d'évacuation de la chaleur
- la conception fonctionnelle de l'enceinte de confinement secondaire
- le système d'isolation
- le système de ventilation
- les percées, orifices et pénétrations
- la protection contre la surpression et la sous-pression

- le contrôle des gaz combustibles
- les dispositions et mécanismes de ventilation et d'aération
- le système de gicleurs
- le système de détection des fuites

La demande devrait porter sur les exigences de dimensionnement pour chacun des systèmes indiqués ci-dessus. Elle devrait également inclure une présentation schématique de l'enveloppe de confinement, illustrant les limites de confinement pour chaque état de fonctionnement.

Systèmes de soutien en matière de sûreté

Les renseignements présentés devraient démontrer que les systèmes de soutien en matière de sûreté assurent la disponibilité des fonctions de sûreté fondamentales dans tous les états de fonctionnement, les AD et les CAD. La conception devrait comprendre des systèmes de soutien d'urgence en matière de sûreté en cas de perte du service normal et, s'il y a lieu, en cas de perte simultanée des systèmes de secours.

4.5.10 Systèmes d'alimentation électrique

Conformément aux sections sur les systèmes de soutien en matière de sûreté et les systèmes d'alimentation électrique du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17], la demande devrait préciser les fonctions et les caractéristiques de rendement requises pour chaque système d'alimentation électrique qui fournit une alimentation normale, de relève, d'urgence et de remplacement pour veiller à avoir :

- une capacité suffisante pour soutenir les fonctions de sûreté des charges connectées dans les divers états de fonctionnement, les AD et les CAD
- une fiabilité et une disponibilité proportionnelles à l'importance pour la sûreté des charges connectées

4.5.11 Instrumentation et contrôle

La demande devrait décrire les systèmes d'instrumentation et de contrôle utilisés pour appuyer le dossier de sûreté de l'installation. Dans le but d'assurer la sûreté de l'installation dotée de réacteurs et de rassembler des données appropriées sur l'état de l'installation, le demandeur devrait prévoir une instrumentation pour surveiller et contrôler les variables et les systèmes de l'installation dotée de réacteurs dans les divers états de fonctionnement, les AD et les CAD.

Pour de plus amples renseignements, consulter les sections suivantes du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17] :

- la section pour les exigences et l'orientation générales concernant l'instrumentation et le contrôle
- la section pour les exigences et l'orientation concernant la fiabilité et le partage
- la section pour les exigences et l'orientation concernant les facteurs humains

4.5.12 Installations de commande

La demande devrait décrire des installations de commande, y compris la salle de commande principale, la salle de commande auxiliaire et les installations de soutien d'urgence. Elle devrait démontrer que les installations de commande sont conformes aux sections sur les facteurs humains et les salles de commande du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de*

réacteurs [17] en mettant l'accent sur les interfaces humain/machine et le concept des groupements de sûreté.

La demande devrait fournir les renseignements précis suivants (il est à noter que certains renseignements seront préliminaires) :

- la classe de sûreté de chaque système d'information qui est important pour la sûreté
- la liste des paramètres mesurés
- l'emplacement physique des capteurs
- l'enveloppe de qualification de l'équipement (définie d'après les conditions les plus contraignantes dans les états de fonctionnement ou les conditions d'accident)
- la durée pendant laquelle le fonctionnement fiable des capteurs est requis

Si les paramètres mesurés sont traités par un ordinateur, la demande devrait décrire ce qui suit :

- les caractéristiques de tout logiciel (par exemple, fréquence de balayage, validation des paramètres et vérification inter-canaux des capteurs) utilisé pour filtrer les données, établir les tendances ou lancer des alarmes
- le stockage à long terme des données et des affichages, et la façon dont cette information sera mise à la disposition des opérateurs dans la salle de commande principale et dans la salle de commande auxiliaire
- les conséquences de la défaillance des ordinateurs de l'installation dotée de réacteurs et les stratégies d'atténuation mises au point afin de fournir aux opérateurs les informations essentielles
- des moyens pour réaliser la synchronisation des différents systèmes informatiques si le traitement et le stockage des données sont réalisés par plusieurs ordinateurs

La description devrait porter sur les systèmes, l'équipement, l'approvisionnement et les procédures d'habitabilité qui sont en place afin de garantir que les travailleurs essentiels de l'installation dotée de réacteurs, y compris les employés des salles de commande principale et auxiliaire, peuvent demeurer à leur poste, faire fonctionner l'installation dotée de réacteurs en toute sécurité et dans tous les états de fonctionnement, et maintenir l'état sûr de l'installation dotée de réacteurs dans toutes les conditions d'accident envisagées dans le dossier de sûreté.

La demande devrait indiquer des voies d'évacuation d'urgence et des moyens de communication. Elle devrait décrire comment les travailleurs se déplaceront de la salle de commande principale à la salle de commande auxiliaire lorsque les circonstances l'exigeront, et démontrer que cet itinéraire est dûment qualifié pour garantir un passage en toute sécurité dans ces circonstances. En plus des systèmes d'habitabilité des salles de commande, cette section devrait porter sur :

- le blindage
- les systèmes de purification de l'air
- les systèmes de contrôle des conditions climatiques
- la capacité d'entreposage de nourriture et d'eau, s'il y a lieu

4.5.13 Système d'alimentation en vapeur d'eau (si applicable)

En fonction de l'installation dotée de réacteurs proposée, le demandeur devrait fournir des renseignements sur la conception du système d'alimentation en vapeur, y compris les conduites de vapeur, la tuyauterie et les cuves des systèmes de vapeur et d'eau d'alimentation et les groupes turbo-alternateurs. Le demandeur devrait établir une marge suffisante dans la conception, de sorte

que les limites de l'enveloppe sous pression ne seront pas dépassées peu importe l'état de fonctionnement et les AD.

La demande devrait démontrer que la tuyauterie et les cuves sont séparées des systèmes électriques et de contrôle, dans la mesure du possible.

La demande devrait démontrer que les turbo-alternateurs sont munis de systèmes de protection pour réduire au minimum la possibilité de missiles provoqués par une rupture de turbine frappant des SSC importants pour la sûreté.

4.5.14 Systèmes auxiliaires

La demande devrait décrire les systèmes auxiliaires, y compris les exigences liées à leur dimensionnement. Elle devrait aussi décrire tout autre système auxiliaire dont le fonctionnement pourrait influencer sur la sûreté de cette dernière, et qui n'a pas été traité ailleurs dans la demande (p. ex. les systèmes de communication et d'éclairage).

Ces systèmes d'alimentation en eau qui soutiennent les SSC importants pour la sûreté ou les fonctions de sûreté devraient répondre aux attentes du système de soutien en matière de sûreté.

Systèmes d'alimentation en eau

En fonction de l'installation dotée de réacteurs proposée, le demandeur devrait fournir des renseignements sur les systèmes d'alimentation en eau associés à l'installation dotée de réacteurs, y compris les systèmes d'eau de service de l'installation dotée de réacteurs, le circuit de refroidissement des systèmes auxiliaires du réacteur, le système d'appoint pour l'eau déminéralisée, le circuit d'eau de refroidissement du condenseur, les systèmes d'alimentation en eau pour la protection-incendie, la source froide finale et les réservoirs de stockage des condensats.

La demande devrait décrire les exigences en matière de fiabilité et l'importance sur le plan de la sûreté de chacun des systèmes d'alimentation en eau, compte tenu de toute déclaration dans le dossier de sûreté au sujet de leur disponibilité pour fournir le refroidissement.

Transfert de chaleur vers une source froide ultime

La demande devrait décrire les systèmes permettant de transférer la chaleur résiduelle des SSC importants pour la sûreté vers une source froide ultime.

Systèmes auxiliaires

La demande devrait décrire les systèmes auxiliaires associés au système fonctionnel du réacteur, y compris, sans toutefois s'y limiter :

- les circuits d'air comprimé
- les systèmes de procédé et d'échantillonnage post-accident
- les systèmes de drainage de l'équipement et du plancher
- les systèmes de contrôle chimique et de contrôle des volumes
- le circuit d'épuration

La demande devrait aussi définir l'état d'arrêt garanti (EAG) qui soutiendra les activités d'entretien sécuritaire de l'installation dotée de réacteurs. Si des poisons solubles sont utilisés

pour réaliser un EAG, la demande devrait être conforme à la section sur l'état d'arrêt garanti du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air

La demande devrait décrire les systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) de l'installation dotée de réacteurs. La description devrait aussi porter sur les installations de commande, la zone des piscines de stockage du combustible usé, l'aire de stockage des déchets secondaires et radioactifs, le bâtiment de la turbine (dans les réacteurs à eau bouillante), ainsi que les systèmes de ventilation pour les systèmes de sûreté, entre autres.

L'importance pour la sûreté de tout système de CVCA validé dans l'analyse de sûreté de l'installation dotée de réacteurs devrait être clairement établie, notamment toutes les dépendances de fonctionnalité communes liées à la sûreté, comme le système de conditionnement d'air d'une salle d'équipement qui peut contenir de multiples divisions ou regroupements de systèmes de soutien.

4.5.15 Manutention et entreposage du combustible

La demande devrait comprendre une description des systèmes de manutention et d'entreposage du combustible conformément à la section sur la manutention et l'entreposage du combustible du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17], y compris des renseignements détaillés sur :

- la surveillance et les alarmes
- la prévention de la criticité
- le blindage, la manutention, l'entreposage, le refroidissement, le transfert et le transport du combustible irradié et non irradié (**remarque** : les aspects de l'interface humain-machine de la manutention de l'entreposage du combustible devraient être conformes à la section sur les facteurs humains du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17])

La demande devrait aussi comprendre une description des méthodes de détection du combustible défectueux dans le réacteur, conformément à la section sur la détection de combustible défectueux du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17].

4.5.16 Traitement et contrôle des déchets

Dans la mesure du possible la demande devrait :

- décrire la façon de réduire au minimum la production de déchets radioactifs et dangereux
- décrire la façon de caractériser, de contrôler, de manipuler, de conditionner et d'évacuer ces déchets
- indiquer quels systèmes sont ou seront en service avant le chargement initial du combustible
- présenter un calendrier pour concevoir et mettre en œuvre les systèmes restants

L'information devrait être conforme aux sections suivantes du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17] :

- la section pour la conception des systèmes de traitement et de contrôle des déchets
- les sections concernant les systèmes d'instrumentation et de contrôle et les systèmes de traitement et de contrôle des déchets pour la manutention sécuritaire des déchets de tous types

qui sont produits à toute étape du cycle de vie de l'installation dotée de réacteurs, de la construction à la mise en service

- la section concernant les facteurs humains

La demande devrait également décrire comment les rejets à l'intérieur de l'installation dotée de réacteurs et dans l'environnement seront surveillés et contrôlés de manière à ce qu'ils demeurent à l'intérieur des limites prescrites.

4.6 Aptitude fonctionnelle

Le DSR Aptitude fonctionnelle englobe les activités qui ont une incidence sur l'état physique des structures, systèmes et composants afin de veiller à ce qu'ils demeurent efficaces au fil du temps. Ce domaine comprend les programmes qui assurent la disponibilité de l'équipement pour exécuter la fonction visée par sa conception lorsque l'équipement doit servir.

Les considérations en matière d'aptitude fonctionnelle sont traitées à la section 4.5 portant sur la conception matérielle, et les considérations en matière de mise en service sont traitées à la section 4.3 portant sur la conduite de l'exploitation.

4.7 Radioprotection

Le DSR Radioprotection englobe la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au *Règlement sur la radioprotection*. Ce programme doit permettre de faire en sorte que les niveaux de contamination et les doses de rayonnement reçues par les personnes soient surveillées, contrôlées et maintenues au niveau ALARA.

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

La demande doit inclure un programme de radioprotection et devrait démontrer comment la conception de ce programme correspond aux risques radiologiques liés aux activités autorisées ou rencontrés au cours de celles-ci. La demande doit également décrire comment les risques radiologiques seront surveillés et contrôlés pendant les travaux de construction, le cas échéant.

Pour de plus amples renseignements et une orientation détaillée sur la radioprotection, y compris l'élaboration des programmes de radioprotection et sur la détermination des doses reçues par les travailleurs, voir le REGDOC-2.7.1, *Radioprotection* [26], et le REGDOC-2.7.2, *Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle* [27].

4.8 Santé et sécurité classiques

Le DSR Santé et sécurités classiques englobe la mise en œuvre d'un programme qui vise à gérer les dangers en matière de sécurité sur le lieu de travail et à protéger les travailleurs.

Ce DSR tient compte également des exigences du *Code canadien du travail, Partie II*, et du *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* ou des lois provinciales applicables en matière de santé et sécurité au travail. L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives découlant de la LSRN et les sections applicables du présent document.

4.8.1 Considérations générales

La demande devrait décrire le programme et la mise en œuvre de politiques visant à réduire au minimum le risque pour la santé et la sécurité des travailleurs que posent les dangers classiques (non radiologiques) sur les lieux de travail, y compris la gestion des dangers en matière de sécurité au travail et la protection du personnel.

Le demandeur devrait démontrer que le programme de santé et de sécurité au travail (SST) répond aux exigences énoncées dans toutes les lois provinciales et fédérales applicables. La demande devrait démontrer comment ce programme fait en sorte que tous les travailleurs, y compris les entrepreneurs, respectent les politiques et procédures du demandeur en matière de santé et de sécurité au travail.

La demande devrait démontrer que le demandeur dispose de politiques visant à :

- exécuter de façon appropriée les politiques et les procédures concernant la santé et la sécurité des travailleurs
- prendre les dispositions nécessaires pour protéger la santé et la sécurité des personnes, notamment en prenant des mesures afin :
 - de démontrer que le programme de SST en vigueur sur le site est bien surveillé
 - d'assurer la conformité aux exigences et aux règlements applicables en matière de SST
 - de donner une formation en SST appropriée aux personnes qui prennent part aux activités de SST
 - d'avoir les capacités nécessaires pour présenter des rapports, mener des enquêtes sur les incidents et les événements importants et déterminer leurs causes profondes
- mettre en place des mesures correctives pour éliminer les causes profondes cernées et vérifier que ces mesures ont été appliquées pour éviter que de tels incidents et événements se reproduisent

Le demandeur devrait démontrer comment il établit les dangers potentiels en matière de SST, évalue les risques associés et met en place les matériaux, l'équipement, les programmes et les mesures nécessaires afin de gérer, de contrôler et de réduire efficacement ces risques. Le demandeur devrait démontrer que la manutention et l'entreposage des matières dangereuses respectent les exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

La description du programme de santé et de sécurité au travail, présentée dans la demande, devrait comprendre les inspections périodiques, les réunions de sécurité, les comités de SST et les activités d'amélioration continue.

La demande devrait décrire les mesures visant à surveiller le taux de gravité et la fréquence des accidents, les blessures entraînant des arrêts de travail, les blessures nécessitant des soins médicaux et les blessures invalidantes.

Pour de plus amples renseignements, consulter le REGDOC-2.8.1, *Santé et sécurité classiques* [28].

4.9 Protection de l'environnement

Le DSR Protection de l'environnement englobe les programmes qui servent à détecter, à contrôler et à surveiller tous les rejets de substances radioactives et dangereuses qui proviennent des installations ou des activités autorisées, ainsi que leurs effets sur l'environnement.

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.9.1 Considérations générales

La demande doit comprendre un ensemble complet de mesures de protection de l'environnement qui respectent les exigences du REGDOC-2.9.1, *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* [29]. La demande devrait comprendre des renseignements détaillés sur les effets environnementaux potentiels découlant des activités de construction et de mise en service.

La demande devrait présenter un calendrier et des jalons proposés pour l'élaboration de dispositions visant à assurer la protection de l'environnement pendant la phase de construction. Elle devrait également comprendre une description de toute mesure de protection de l'environnement proposée qui s'appliquerait pendant la mise en service avec combustible et l'exploitation de l'installation dotée de réacteurs.

La demande devrait énumérer et décrire l'ensemble des normes, des recommandations ou des critères qui ont été appliqués pour protéger l'environnement.

4.9.2 Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

La demande devrait décrire le programme de surveillance des effluents qui sera l'indicateur principal du rendement de l'installation dotée de réacteurs pour ce qui est des rejets dans l'air, dans les eaux de surface, dans les eaux souterraines et dans le sol attribuable à l'exploitation de l'installation ainsi qu'aux activités de gestion des déchets. Pour de plus amples renseignements, consulter la norme CSA N288.5, *Programmes de surveillance des effluents aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [30].

Le demandeur devrait démontrer que le programme englobe toutes les mesures à effectuer relativement à la surveillance des rejets de substances radioactives et dangereuses pouvant entraîner des effets sur l'environnement. La demande devrait décrire comment le programme intègre toutes les routines d'échantillonnage, de mesure et d'analyse des substances radioactives et dangereuses exécutées sur le site, ainsi que les paramètres physiques.

La demande devrait comprendre des renseignements détaillés sur :

- les mesures qui seront prises pour déterminer les rejets potentiels ou prévus de substances nucléaires et dangereuses dans l'environnement
- les critères établis pour déterminer les substances radioactives et dangereuses qui seront surveillées, et les limites de détection qui seront mises en place pour vérifier le rendement des mesures de prévention et de contrôle prises pour gérer les rejets, incluant :
 - le cas échéant, le demandeur devrait fournir de l'information sur la surveillance des rejets réguliers d'effluents radioactifs et de substances dangereuses (tels que le SO₂, le NO₂, le

CO₂, l'ammoniac, l'hydrazine, le chlore, la morpholine et les substances appauvrissant la couche d'ozone)

- la détermination des limites de rejet autorisées ou proposées, les seuils d'intervention ainsi que les objectifs opérationnels visant les rejets, et les mesures prises pour les atteindre
- les systèmes d'alarme fournis pour répondre à tout rejet imprévu de substances nucléaires ou dangereuses
- les objectifs en matière de disponibilité pour les différents dispositifs de surveillance, et un programme d'entretien qui assurera le rendement continu de l'équipement de surveillance en fonction des objectifs en matière de disponibilité
- les documents sur la qualification des travailleurs et le programme de formation destiné au personnel spécialisé et aux entrepreneurs participant à la mise en œuvre du programme de surveillance des effluents
- les documents d'assurance et de contrôle de la qualité à respecter au moment d'exécuter des tâches définies de surveillance
- les documents sur les procédures d'échantillonnage, les méthodes d'analyse, l'étalonnage de l'équipement et la gestion des données
- les documents qui décrivent le processus de vérification et d'examen pour chaque élément du programme de surveillance des effluents
- une liste de tous les SSC qui constituent des mesures de contrôle importantes (p. ex. les barrières techniques, les systèmes de traitement des eaux usées, les systèmes technologiques de contrôle de la pollution de l'air, les équipements de surveillance des déchets liquides et les équipements de surveillance des cheminées); voir aussi la section 4.5, Conception matérielle
- le programme d'entretien établi pour assurer le rendement opérationnel continu des mesures de contrôle
- tout système d'alarme qui sera installé pour répondre à une défaillance des mesures de contrôle
- les méthodes qui seront utilisées pour :
 - préparer, stocker et conserver les données sur les rejets qui seront effectués régulièrement à partir du site
 - comparer ces données aux indicateurs de rendement disponibles (p. ex. les niveaux d'enquête interne, les seuils administratifs et autres objectifs et cibles de surveillance de l'environnement)
- la détermination des mesures qui seront prises pour mettre les renseignements appropriés à la disposition des autorités et du public (pour de plus amples renseignements, voir le REGDOC-3.2.1, *L'information et la divulgation publiques* [31])

Les renseignements présentés devraient démontrer de quelle façon les émissions radiologiques seront surveillées et contrôlées pour qu'elles soient conformes au principe ALARA.

Le demandeur devrait définir les seuils d'intervention en matière d'environnement (SIE) pour ce qui est des substances nucléaires et dangereuses rejetées dans l'atmosphère, dans l'eau ou dans les eaux usées (égouts). Pour de plus amples renseignements, consulter la norme CSA N288.8, *Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires* [32].

Le demandeur devrait indiquer les mesures de contrôle qui seront prises pour déterminer tout effet physique sur le biote, comme l'impaction et l'entraînement ou la perte d'habitat. Pour de

plus amples renseignements, voir la norme CSA N288.9, *Ligne directrice pour la conception de programmes de captage et d'entraînement des poissons dans les installations nucléaires* [33].

4.9.3 Système de gestion de l'environnement

La demande devrait décrire le système de gestion de l'environnement établi pour assurer la protection de l'environnement tout au long de l'exploitation. Pour de plus amples renseignements, consulter les documents suivants :

- REGDOC-2.9.1, *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* [29]
- CAN/CSA-ISO 14001, *Systèmes de management environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation* [34]

La description du système de gestion de l'environnement devrait comprendre des renseignements sur les aspects suivants :

- la gestion des émissions
- la gestion des déversements
- l'évaluation des terres et la gestion de la remédiation
- la gestion des déchets
- la gestion des biphényles polychlorés (BPC)
- la gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone
- la gestion des incidences environnementales
- les limites des émissions radiologiques et les seuils d'intervention
- la surveillance de la radioactivité dans les effluents
- la gestion du programme de surveillance environnementale et de contrôle radiologique hors site
- la gestion des effets néfastes sur les populations de poissons (impaction et entraînement du poisson et effets thermiques)

4.9.4 Évaluation et surveillance

La demande devrait décrire les effets prévus de l'évaluation des risques environnementaux et le système de surveillance associé proposé pour l'emplacement pendant les travaux de construction. Pour en savoir plus, consulter les documents suivants :

- REGDOC-2.9.1, *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* [29]
- CSA N288.4, *Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [35]
- CSA N288.5, *Programmes de surveillance des effluents aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [30]
- CSA N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [36]
- CSA N288.9, *Ligne directrice pour la conception de programmes de captage et d'entraînement des poissons dans les installations nucléaires* [33]

La demande devrait également mettre à jour, le cas échéant, la description des caractéristiques environnementales qui ont été incluses dans la demande de permis de préparation de

l'emplacement pour établir les caractéristiques environnementales de base de l'emplacement et des environs.

La description devrait être suffisamment détaillée afin de fournir les renseignements nécessaires pour appuyer les mesures d'urgence prises en cas d'événements externes, pour soutenir un bilan périodique de la sûreté sur le site et pour élaborer des modèles de dispersion des matières radioactives. La description devrait également servir à confirmer que l'ensemble des dangers particuliers propres au site ont été pris en compte.

4.10 Gestion des urgences et protection-incendie

Le DSR Gestion des urgences et protection-incendie englobe les plans de mesures d'urgence et les programmes de préparation aux situations d'urgence qui doivent être en place pour permettre de faire face aux urgences et aux conditions inhabituelles. Il comprend également tous les résultats de la participation aux exercices.

Remarque : Ce DSR comprend les interventions classiques en cas d'urgence et d'incendie. Les aspects de la protection-incendie liés à l'exploitation, à la conception et à l'analyse sont quant à eux traités dans les DSR appropriés (Conduite de l'exploitation, Analyse de la sûreté ou Conception matérielle).

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.10.1 Considérations générales

Le demandeur doit fournir des détails sur le programme de préparation aux situations d'urgence qu'il propose de mettre en œuvre aux termes du permis de construction d'une installation dotée de réacteurs. Le programme de préparation aux situations d'urgence doit répondre à toutes les exigences propres à la phase de construction énoncées dans les documents suivants :

- REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8]
- REGDOC-2.10.1, *Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires* [37]
- CSA N1600, *Exigences générales relatives aux programmes de gestion des urgences nucléaires* [38]

La demande doit présenter des calendriers et des jalons proposés pour l'élaboration de dispositions concernant la préparation aux situations d'urgence et la protection-incendie pendant la mise en service avec combustible et l'exploitation de l'installation dotée de réacteurs.

Remarque : Le demandeur peut élaborer des plans en cas d'urgence nucléaire par étapes, en vue d'une future demande de permis pour le chargement du combustible nucléaire dans le réacteur. Toutefois, un programme complet de préparation aux urgences nucléaires, tel que décrit dans le REGDOC-2.10.1 [37], doit être établi avant le chargement du combustible nucléaire dans un réacteur.

4.10.2 Préparation et intervention en cas d'urgence nucléaire

Les dispositions de la demande en matière de préparation aux situations d'urgence et de protection-incendie doivent tenir compte de l'emplacement de l'installation (installation entièrement nouvelle, ou site existant d'une installation dotée de réacteurs, comme une centrale nucléaire existante).

La demande doit décrire tout événement d'origine naturelle ou artificielle, qui fait partie du dimensionnement ou qui est hors dimensionnement, et qui aurait une incidence sur les exigences en matière de gestion des urgences (p. ex. les feux de forêt, les séismes, les conditions météorologiques extrêmes [comme les tornades et les inondations], les nuages de fumée toxique, les explosions et les écrasements d'avion).

La demande devrait décrire comment le demandeur envisage de tenir les exercices et les manœuvres d'urgence décrits dans son plan d'intervention en cas d'urgence nucléaire, si cela s'applique à la phase de construction.

La demande doit décrire toutes les conditions inhabituelles et non radiologiques à l'installation, pour lesquelles le programme de préparation aux situations d'urgence a été établi.

Pour les demandes visant la construction d'une nouvelle installation dotée de réacteurs sur le site d'une installation dotée de réacteurs existante, la demande doit inclure des procédures d'urgence détaillées pour le site de construction si une situation d'urgence découlant de l'installation existante touche le site de construction de la nouvelle installation dotée de réacteurs. La demande devrait répondre aux critères suivants :

La description devrait :

- tenir compte des situations d'urgence qui pourraient menacer la sécurité des travailleurs sur le site, l'environnement et la population
- inclure des procédures d'urgence pour intervenir en cas d'incendie, d'urgence médicale, de déversement dans l'environnement, de catastrophe naturelle, de sauvetage, d'accident hors site qui pourrait toucher le site de construction, et de toute autre situation d'urgence ou accident qui pourrait survenir
- comprendre des renseignements décrivant les liens avec les plans provinciaux d'intervention en cas d'urgence nucléaire et la coordination avec les municipalités et les états étrangers à proximité de l'installation dotée de réacteurs lors de la mise en œuvre du plan d'urgence et des mesures de protection connexes
- s'il y a lieu, comprendre des renseignements décrivant les liens avec les plans provinciaux d'intervention en cas d'urgence nucléaire et la coordination avec les municipalités et les états étrangers à proximité de l'installation dotée de réacteurs lors de la mise en œuvre du plan d'urgence et des mesures de protection connexes
- fournir des renseignements sur la proximité de l'installation dotée de réacteurs aux aéroports, aux chemins de fer, aux routes et aux services d'urgence

La description du plan de préparation aux urgences devrait comprendre :

- le fondement de la planification d'urgence
- la gestion des programmes
- l'organisation chargée de la préparation et de l'intervention en cas d'urgence, y compris le personnel, les rôles et responsabilités ainsi que l'activation de l'organisation
- la formation, les exercices et les manœuvres pour l'intervention d'urgence
- les procédures d'urgence, y compris :
 - la validation des plans et des procédures d'intervention en cas d'urgence
 - la tenue à jour des documents
 - la communication de l'information
- l'activation et l'arrêt des interventions d'urgence
- la protection des travailleurs et de l'équipement de l'installation
- l'entretien des installations et de l'équipement

- les ententes, les plans et les procédures connexes entre les organismes d'intervention sur le site et hors site

4.10.3 Programme de protection contre les incendies

La demande devrait contenir un programme de protection contre les incendies qui décrit comment les activités de protection-incendie seront mises en œuvre, gérées et surveillées pendant la phase de construction pour garantir que les risques d'incendie sont minimisés.

4.11 Gestion des déchets

Le DSR Gestion des déchets englobe les programmes internes relatifs aux déchets qui font partie de l'exploitation de l'installation jusqu'à ce que les déchets soient retirés de l'installation et transportés vers une installation distincte de gestion des déchets. Il englobe également la planification du déclassement.

Pour l'étape de construction, le demandeur devrait déterminer la façon de gérer les substances dangereuses existantes sur le site qui ont été relevées durant le processus d'évaluation de l'emplacement, ainsi que les substances dangereuses qui seront produites pendant les activités prévues dans le permis de construction.

Lorsqu'une contamination radioactive excédant les quantités d'exemption provenant d'installations ou d'activités préexistantes constitue une éventuelle préoccupation, le demandeur doit satisfaire aux sections pertinentes du REGDOC-2.11.1, *Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs* [39].

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.11.1 Substances dangereuses et déchets dangereux

Le demandeur doit fournir les renseignements suivants :

- la quantité et les caractéristiques physiques (y compris les dangers pour la santé et la sécurité) de chaque substance ou déchet, y compris les sous-produits
- la liste appropriée des règlements qui régissent le contrôle de toutes les substances ou tous les sous-produits réglementés ou contrôlés
- le transport, l'entreposage et l'utilisation des substances dangereuses
- le traitement et l'évacuation des déchets dangereux

Le demandeur devrait caractériser toutes les substances et tous les déchets dangereux dans une liste qui comprend les éléments suivants :

- le nom et l'origine de la substance ou du déchet dangereux
- la quantité ou le volume prévu et la forme que la substance/le déchet devrait prendre
- les sous-produits pouvant émaner :
 - de la substance ou du déchet dangereux
 - de toute interaction entre les substances ou les déchets dangereux ou entre les sous-produits possibles
- les dangers que présentent la substance dangereuse, le déchet dangereux ou leurs sous-produits pour les travailleurs et la population qui pourraient y être exposés
- la façon dont la substance dangereuse, le déchet dangereux ou leurs sous-produits seront traités ou évacués sur le site

4.11.2 Réduction des déchets

La demande devrait décrire les mesures prises pour minimiser l'accumulation des déchets dangereux produits durant la construction.

La demande devrait décrire les méthodes utilisées, notamment les mesures de conception et la technologie, faisant partie de la conception du réacteur afin de réduire à la source la production de déchets radioactifs durant l'exploitation.

4.11.3 Pratiques de déclassement

Lors de la construction, le demandeur doit considérer deux aspects du déclassement :

- la construction sous l'angle du déclassement
- les activités visées par le permis de construction : un plan préliminaire de déclassement et une garantie financière qui couvrent l'ensemble des travaux et les coûts connexes pour que le site soit remis de l'état prévu à la fin du permis à l'état final convenu (ce qui inclut la remise du site dans son état initial, si le projet est interrompu).

Le plan préliminaire de déclassement pour les travaux doit être conforme au REGDOC-2.11.2, *Déclassement* [40].

Pour d'autre orientation sur le déclassement, consulter le document REGDOC-3.3.1, *Garanties financières pour le déclassement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées* [41].

4.12 Sécurité

Le DSR Sécurité englobe les programmes nécessaires pour mettre en œuvre et soutenir les exigences en matière de sécurité stipulées dans les règlements, le permis, les ordres ou les exigences visant l'installation ou l'activité.

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

4.12.1 Considérations générales

La demande doit décrire un programme de sécurité qui répond aux exigences des documents suivants :

- REGDOC-2.1.2, *Culture de sûreté* [10]
- REGDOC-2.12.1, *Sites à sécurité élevée, tome II : Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique* [42] (document confidentiel, disponible sur demande selon le principe du besoin de savoir)
- REGDOC-2.12.2, *Cote de sécurité donnant accès aux sites* [43]
- REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III* [4]
- REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail, tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues* [13]
- REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail, tome III Aptitudes psychologiques, médicales et physiques des agents de sécurité nucléaire* [44]

Pour de plus amples renseignements, consulter le document de l'AIEA, Collection Sécurité nucléaire, n° 35-G, *La sécurité tout au long de la durée de vie d'une installation nucléaire* [45].

Comme la construction peut comprendre la mise en service sans combustible (phase A), les dispositions de sécurité de la demande doivent traiter des mesures requises pour protéger l'installation dotée de réacteurs tout au long de la construction et de la mise en service sans combustible. Pour de plus amples renseignements sur la protection des SSC pendant la construction et sur les méthodes pour détecter et prévenir les conditions susceptibles d'affecter la sécurité du site, consulter le REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [8].

La demande devrait fournir des renseignements sur les éléments suivants du programme de sécurité, sans toutefois s'y limiter :

- évaluation des menaces et des risques
- installations et équipement
- pratiques en matière de sécurité
- arrangements en matière d'intervention
- formation et qualification en matière de sécurité

4.12.2 Cybersécurité

La demande devrait décrire un programme de cybersécurité qui garantit que les systèmes ou composants informatiques numériques soumis à des exigences de cybersécurité sont protégés contre les cyberattaques. La demande devrait tenir compte des cybermenaces internes et externes.

La demande devrait décrire la façon dont le programme de cybersécurité est conçu, mis en œuvre et tenu à jour afin d'être efficace. Elle devrait fournir des renseignements sur les éléments de programme suivants, sans toutefois s'y limiter :

- la stratégie défensive et l'architecture de sécurité
- les politiques et les procédures
- l'identification et la classification des biens
- les rôles et les responsabilités des parties concernées
- les contrôles de sécurité
- la sensibilisation et la formation
- la gestion de la configuration
- la coordination avec d'autres programmes
- les procédures d'intervention, le signalement des incidents et un plan de rétablissement
- l'examen et la tenue à jour du programme
- l'approche fondée sur le cycle de vie des biens cybernétiques

4.13 Garanties et non-prolifération

Le DSR Garanties et non-prolifération englobe les programmes et les activités nécessaires au succès de la mise en œuvre des obligations découlant des accords relatifs aux garanties du Canada et de l'AIEA ainsi que de toutes les mesures dérivées du *Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires* (AIEA INFCIRC/140) [46].

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

Ces dispositions législatives visent à veiller à ce que la CCSN puisse se conformer aux mesures de contrôle et aux obligations internationales auxquelles le Canada a convenu, y compris les accords relatifs aux garanties suivants :

- *Accord entre le gouvernement du Canada et l'Agence internationale de l'énergie atomique relatif à l'application de garanties dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires* (INFCIRC/164) [47]
- *Protocole additionnel à l'Accord entre le Canada et l'Agence internationale de l'énergie atomique relatif à l'application de garanties dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires* (AIEA INFCIRC/164/Add.1) [48]

4.13.1 Considérations générales

Avant ou en même temps que la demande de permis de construction d'une installation de réacteur, le demandeur doit remplir et soumettre à la CCSN le questionnaire sur les renseignements descriptifs en matière de garanties de l'AIEA (disponible sur demande auprès de la Division des garanties internationales de la CCSN). La CCSN encourage les demandeurs à remplir rapidement ce questionnaire, en particulier pour les nouvelles technologies pour lesquelles des mesures de garanties n'ont pas encore été élaborées. Pour plus d'informations, consulter REGDOC-2.13.1, *Garanties et comptabilité des matières nucléaires* [49].

Le demandeur doit fournir une description des dispositions qu'il a prises et qui permettront à la CCSN de s'acquitter des obligations du Canada et de fournir des renseignements à l'AIEA. La demande doit décrire comment les dispositions tiennent compte des exigences énoncées dans le REGDOC-2.13.2, *Importation et exportation* [50] et le REGDOC-2.13.1, *Garanties et comptabilité des matières nucléaires* [49], et sont conformes aux sections sur les garanties et sur la manutention et l'entreposage du combustible du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]. Un réacteur en construction est considéré comme une « installation » au sens du REGDOC-2.13.1 [49]. La demande doit décrire comment le programme de garanties respecte les exigences du document d'application de la réglementation relatives à l'équipement et aux sceaux de garantie, aux accès de l'AIEA, à la comptabilisation des matières nucléaires, à la communication de renseignements et à la conservation des dossiers pendant la phase de construction.

La demande devrait décrire les mesures liées aux bâtiments et aux structures du site, aux paramètres d'exploitation, ainsi qu'au flux et à l'entreposage des matières nucléaires, à compter des phases de conception et de mise en service de l'installation dotée de réacteurs jusqu'à la phase de déclassement et à l'abandon éventuel.

En ce qui concerne les installations dotées de réacteurs, le programme de non-prolifération se limite au suivi et à la déclaration des matières nucléaires de provenance étrangère et visées par des obligations à l'étranger.

Aux fins de la demande et de son examen, la propriété des documents variera entre l'AIEA, la CCSN et le demandeur :

- l'AIEA est chargée de l'approche générique en matière de garanties
- la CCSN est chargée :
 - d'assurer la coordination avec l'AIEA lors de l'élaboration de l'approche générique en matière de garanties
 - de négocier les accords de garanties avec l'AIEA pour l'installation du demandeur
 - en surveillant le respect, par le demandeur, des documents, exigences et obligations en matière de garanties
- le demandeur est chargé d'établir et de mettre en œuvre le programme de garanties

4.14 Emballage et transport

Le DSR Emballage et transport comprend les programmes reliés à l'emballage et au transport sûrs des substances nucléaires. S'il y a lieu, le demandeur doit décrire les mesures qui seront prises pour assurer le respect de toutes les exigences du *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)* et du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* de Transport Canada.

Si le demandeur propose de transporter du combustible sur le site aux termes du permis de construction, il doit respecter les exigences et l'orientation de la section sur l'emballage et le transport du REGDOC-1.1.3, *Guide de présentation d'une demande de permis : Permis d'exploitation d'une centrale nucléaire* [51].

5. Autres domaines de réglementation

L'annexe A contient un tableau de correspondance entre les dispositions législatives et les sections applicables du présent document.

5.1 Exigences relatives à la production de rapports

Le demandeur doit décrire comment les programmes, les processus et les procédures de production de rapports et d'établissement des tendances respectent les exigences du REGDOC-3.1.1, *Rapports à soumettre par les exploitants de centrale nucléaire* [52].

5.2 Programme d'information et de divulgation publiques

Le demandeur doit décrire comment son programme d'information et de divulgation publiques proposé (requis pour tous les titulaires de permis) répond aux exigences du document REGDOC-3.2.1, *L'information et la divulgation publiques* [31].

La description doit indiquer comment et avec quels outils le titulaire de permis communiquera avec le public, surtout les personnes vivant à proximité du site, ainsi que la nature et les caractéristiques générales des effets anticipés sur l'environnement et la santé et la sécurité des personnes pouvant être attribuables à l'exploitation de l'installation (cette information se trouve à l'alinéa 3j) « Demandes de permis – Dispositions générales » du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*).

Pour les nouvelles installations, le demandeur devrait démontrer que la mobilisation continue des parties appropriées s'est poursuivie tout au long des activités de construction et fait partie des activités d'exploitation.

5.3 Mobilisation des Autochtones

En tant qu'agent de la Couronne, la CCSN a la responsabilité de remplir l'obligation légale du Canada de consulter et, le cas échéant, d'accommoder les peuples autochtones lorsque les décisions de la CCSN peuvent avoir des effets négatifs sur les droits ancestraux ou sur les droits issus de traités, potentiels ou établis, des peuples autochtones. La CCSN s'est engagée à consulter de manière significative les groupes autochtones qui ont un intérêt à l'égard des installations et des activités réglementées par la CCSN.

Le demandeur doit décrire la manière dont son plan et ses activités de mobilisation des Autochtones satisfait aux exigences du REGDOC-3.2.2, *Mobilisation des Autochtones* [53] énonce les exigences et l'orientation à l'intention des titulaires de permis dont les projets proposés pourraient donner lieu à l'obligation de consulter de la Couronne. Bien que la CCSN ne puisse pas déléguer son obligation, elle peut déléguer les aspects procéduraux du processus de consultation aux titulaires de permis, le cas échéant. Les informations recueillies et les mesures proposées par les titulaires de permis pour éviter, atténuer ou compenser les effets négatifs peuvent être utilisées par la CCSN pour s'acquitter de ses obligations de consulter.

5.4 Recouvrement des coûts et garanties financières

Chaque titulaire de permis d'installation dotée de réacteurs au Canada est le premier responsable de la sûreté de son installation, notamment en prévoyant des ressources financières adéquates pour assurer la sûreté de chaque installation dotée de réacteurs tout au long de sa durée de vie.

5.4.1 Recouvrement des coûts

Un permis de construction d'une installation dotée de réacteurs est assujéti aux exigences de la Partie 2 du *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*. Les demandeurs sont responsables du paiement des droits annuels déterminés par la CCSN. Les paiements sont habituellement demandés tous les trimestres et doivent être versés au receveur général du Canada.

Le demandeur devrait discuter des détails du montant et du plan de paiement avec la CCSN.

Pour de plus amples renseignements, consulter le *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*.

5.4.2 Garanties financières

La demande devrait décrire les garanties financières pour les coûts liés au déclassement de l'installation dotée de réacteurs conformément aux exigences de la LSRN et du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*. La demande devrait également inclure un renvoi au document justificatif concernant la valeur et la forme de la garantie financière.

Pour de plus amples renseignements concernant les garanties financières et le processus de délivrance de permis, consulter le document REGDOC-3.3.1, *Garanties financières pour le déclassement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées* [41].

Annexe A : Dispositions législatives

Les renseignements soumis par le demandeur d'un permis de construction d'une installation dotée de réacteurs sont basés sur les dispositions pertinentes de la législation, y compris la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et ses règlements d'application. Le tableau A.1 énumère certaines sections pertinentes du présent guide de présentation d'une demande de permis, qui s'alignent sur les domaines de sûreté et de réglementation de la CCSN. Ce tableau sert à titre informatif et de référence; ainsi, il incombe aux demandeurs de s'assurer que toutes les exigences de la LSRN et de ses règlements touchant les diverses activités proposées sont traitées dans la demande.

Tableau A.1 : Dispositions de la LSRN et de ses règlements d'application, et sections pertinentes du présent guide de présentation d'une demande de permis

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
LSRN	24(4)	Tous les DSR (sections 4.1 à 4.14) 5, Autres questions d'ordre réglementaire
	26a), (e)	Tous les DSR (sections 4.1 à 4.14) 5, Autres questions d'ordre réglementaire
<i>Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires</i> (RGSRN)	3(1)a)	3.1.1, Nom et adresse professionnelle du demandeur
	3(1)b)	3.2.2, Énoncé du but principal
	3(1)c)	3.2.5, Substances nucléaires et dangereuses 4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets
	3(1)d)	3.2.2, Énoncé du but principal 4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.11, Gestion des déchets 4.12, Sécurité
	3(1)e)	4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets 4.12, Sécurité 4.14, Emballage et transport
	3(1)f)	4.7, Radioprotection
	3(1)g)	4.5, Conception matérielle 4.12, Sécurité 4.13, Garanties et non-prolifération
	3(1)h)	4.5, Conception matérielle 4.12, Sécurité 4.13, Garanties et non-prolifération

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	3(1)i)	4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie (toutes les exigences relatives aux incendies) 4.11, Gestion des déchets 4.12, Sécurité
	3(1)j)	4.5, Conception matérielle 4.11, Gestion des déchets
	3(1)k)	3.1.7, Identification des personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée 4.1, Système de gestion 4.2, Performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation
	3(1)l)	5, Autres questions d'ordre réglementaire
	3(1)m)	5, Autres questions d'ordre réglementaire
	3(2)	4.13, Garanties et non-prolifération
	10b)	4.13, Garanties et non-prolifération
	12(1)a)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine 4.7, Radioprotection 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie
	12(1)b)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.7, Radioprotection 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie
	12(1)c)	4.3, Conduite de l'exploitation 4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.7, Radioprotection 4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.11, Gestion des déchets 4.12, Sécurité
	12(1)d)	4.7, Radioprotection 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	12(1)e)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie
	12(1)f)	4.3, Conduite de l'exploitation 4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie
	12(1)g)	4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.12, Sécurité
	12(1)h)	4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.12, Sécurité
	12(1)i)	4.13, Garanties et non-prolifération
	12(1)j)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.12, Sécurité
	15	3.1.7, Identification des personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée 4.1, Système de gestion
	15a)	3.1.4, Mandataire du demandeur 3.1.9, Signataire autorisé
	15b)	3.1.4, Mandataire du demandeur 3.1.7, Identification des personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée
	17a)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement
	17b)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	17c)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement 4.12, Sécurité
	17d)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.8, Santé et sécurité classiques
	17e)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine Formation du personnel 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement 4.12, Sécurité
	20a)	4.14, Emballage et transport
	20d)	4.13, Garanties et non-prolifération
	21	4.12, Sécurité
	21(1)a)	4.13, Garanties et non-prolifération
	21(1)b)	4.13, Garanties et non-prolifération
	22	4.12, Sécurité
	23	4.12, Sécurité
	23(2)	4.13, Garanties et non-prolifération
	27	[...conserver un dossier de tous les renseignements concernant le permis d'exploitation qui sont présentés par le titulaire du permis à la Commission... voir la section 3] 2.5, Présentation de la demande de permis 4.1, Système de gestion
	28	4.1, Système de gestion
	28(1)	4.12, Sécurité
	29	4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.12, Sécurité 5.1, Exigences relatives à la production de rapports

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	30	4.3, Conduite de l'exploitation 4.12, Sécurité 5.1, Exigences relatives à la production de rapports
	31	4.3, Conduite de l'exploitation 5.1, Exigences relatives à la production de rapports
	32	4.3, Conduite de l'exploitation 5.1, Exigences relatives à la production de rapports
<i>Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire</i>	toutes	5.4, Recouvrement des coûts et garanties financières
<i>Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I</i>	3a)	3.2.3, Description du site 4.5, Conception matérielle 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.12, Sécurité
	3b)	3.2.3, Description du site 4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.12, Sécurité
	3c)	3.1.6, Preuve que le demandeur est le propriétaire du site...
	3d)	4.1, Système de gestion 4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle
	3e)	3.2.5, Substances nucléaires et dangereuses 4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets
	3f)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine 4.8, Santé et sécurité classiques 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.11, Gestion des déchets
	3g)	4.9, Protection de l'environnement
	3h)	4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement
	3i)	4.5, Conception matérielle 4.12, Sécurité

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	3j)	5, Autres questions d'ordre réglementaire
	3k)	4.11, Gestion des déchets
	5a)	4.5, Conception matérielle
	5b)	4.5, Conception matérielle 4.9, Protection de l'environnement
	5c)	4.3, Conduite de l'exploitation
	5d)	4.5, Conception matérielle
	5e)	4.5, Conception matérielle
	5f)	4.4, Analyse de la sûreté
	5g)	4.1, Système de gestion
	5h)	4.1, Système de gestion 4.12, Sécurité 4.13, Garanties et non-prolifération
	5i)	4.1, Système de gestion 4.2, Performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.11, Gestion des déchets 4.12, Sécurité 4.14, Emballage et transport
	5j)	4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets
	5k)	4.1, Système de gestion 4.5 Conception matérielle 4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.11, Gestion des déchets
	5l)	4.2, Performance humaine 4.7, Radioprotection
	5m)	4.2, Performance humaine 4.7, Radioprotection
	9	4.2, Gestion de la performance humaine
	10	4.2, Gestion de la performance humaine
	11	4.2, Gestion de la performance humaine
	12	4.2, Gestion de la performance humaine
	14	4.7, Radioprotection

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	14(1)	4.1, Système de gestion 4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets
	14(4)	4.1, Système de gestion
	14(5)	4.1, Système de gestion
<i>Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire</i>	toutes	4.13, Garanties et non-prolifération
<i>Règlement sur la sécurité nucléaire</i>	toutes	4.5, Conception matérielle 4.12, Sécurité
	3b)	3.2.3, Description du site
	16	3.2.3, Description du site
	37(1), (2) et (3)	4.1, Système de gestion
	38	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine
<i>Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement</i>	5	4.7, Radioprotection
	8	4.7, Radioprotection
	20	4.7, Radioprotection
	23	4.7, Radioprotection
	36(1)a)	4.1, Système de gestion 4.12, Sécurité
	36(1)b)	4.1, Système de gestion
	36(1)c)	4.1, Système de gestion
	36(1)d)	4.1, Système de gestion 4.12, Sécurité
	36(1)e)	4.1, Système de gestion
<i>Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)</i>	toutes	4.14, Emballage et transport

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
<i>Règlement sur la radioprotection</i>	toutes	4.3, Conduite de l'exploitation 4.4, Analyse de la sûreté (toutes les exigences concernant la dose) 4.5, Conception matérielle 4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets

Annexe B : Domaines de sûreté et de réglementation

Les exigences réglementaires et les attentes de la CCSN visant le rendement en matière de sûreté des programmes sont groupées en trois (3) domaines fonctionnels et en 14 domaines de sûreté et de réglementation (DSR). Ces DSR se divisent en domaines particuliers qui définissent les éléments clés des DSR. Ces éléments sont tous présentés dans le tableau B.1.

Tableau B.1 : Domaines fonctionnels, DSR et domaines particuliers de la CCSN

Domaine fonctionnel	Domaine de sûreté et de réglementation	Domaine particulier
Gestion	1. Système de gestion	Système de gestion
		Organisation
		Examen de l'évaluation, de l'amélioration et de la gestion du rendement
		Expérience d'exploitation (OPEX)
		Gestion du changement
		Culture de sûreté
		Gestion de la configuration
		Gestion des documents
		Gestion des entrepreneurs
	Continuité des opérations	
	2. Gestion de la performance humaine	Programme de performance humaine
		Formation du personnel
		Accréditation du personnel
		Examens d'accréditation initiaux et tests de requalification
		Organisation du travail et conception de tâches
	3. Conduite de l'exploitation	Réalisation des activités autorisées
		Procédures
		Rapport et établissement de tendances
Rendement de la gestion des arrêts		
Paramètres d'exploitation sûre		
Gestion des accidents graves et rétablissement		
Installation et équipement	4. Analyse de la sûreté	Analyse déterministe de la sûreté
		Analyse des dangers
		Étude probabiliste de sûreté
		Analyse de la criticité
		Analyse des accidents graves
		Gestion des dossiers de sûreté (y compris les programmes de R-D)
	5. Conception matérielle	Gouvernance de la conception
		Caractérisation du site
		Conception de l'installation
		Conception des structures
		Conception des systèmes

Domaine fonctionnel	Domaine de sûreté et de réglementation	Domaine particulier
		Conception des composants
	6. Aptitude fonctionnelle	Aptitude fonctionnelle de l'équipement au service /Performance de l'équipement
		Entretien
		Intégrité structurale
		Gestion du vieillissement
		Contrôle chimique
		Inspections et essais périodiques
Processus de contrôle de base	7. Radioprotection	Application du principe ALARA
		Contrôle des doses des travailleurs
		Rendement du programme de radioprotection
		Contrôle des risques radiologiques
		Dose estimée au public
	8. Santé et sécurité classiques	Rendement
		Pratiques
		Sensibilisation
	9. Protection de l'environnement	Contrôle des effluents et des émissions (rejets)
		Système de gestion de l'environnement (SGE)
		Évaluation et surveillance
		Protection du public
		Évaluation des risques environnementaux
	10. Gestion des urgences et protection-incendie	Préparation et intervention en cas d'urgence classique
		Préparation et intervention en cas d'urgence nucléaire
		Préparation et intervention en cas d'incendie
	11. Gestion des déchets	Caractérisation des déchets
		Réduction des déchets
		Pratiques de gestion des déchets
		Plans de déclassement
	12. Sécurité	Installations et équipement
		Arrangements en matière d'intervention
		Pratiques en matière de sécurité
		Entraînements et exercices
13. Garanties et non-prolifération	Contrôle et comptabilité des matières nucléaires	
	Accès et assistance à l'AIEA	
	Renseignements sur les activités et la conception	
	Équipement en matière de garanties, confinement et surveillance	
	Exportations et importations	
14. Emballage et transport	Conception et entretien des colis	
	Emballage et transport	
	Enregistrement aux fins d'utilisation	

Annexe C : Objectifs d'examen d'une demande de permis de construction d'une installation dotée de réacteurs

Trois niveaux d'objectifs sont considérés au moment d'établir la portée de l'examen par le personnel de la CCSN d'une demande de permis de construction d'une installation dotée de réacteurs. On élabore ces objectifs pour aider à intégrer chacun des examens à une évaluation globale du caractère adéquat d'une demande de permis.

C.1 Objectifs du premier niveau

Les objectifs du premier niveau sont précisés au paragraphe 24(4) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN). Le plan de conception et d'exploitation de l'installation doit en outre porter sur les mesures d'atténuation définies dans le cadre des examens de l'environnement.

C.2 Objectifs du deuxième niveau

Les objectifs du deuxième niveau sont les suivants :

- S** **Objectif de sûreté de la conception** : La conception d'une installation dotée de réacteurs devrait inclure des mesures adéquates (afin de ne pas faire courir de risques indus) pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes, maintenir la sécurité nationale et respecter les obligations internationales que le Canada a assumées.
- C** **Objectif du programme de construction** : Des mesures adéquates devraient être prises pour que la construction de l'installation dotée de réacteurs se fasse de manière sûre et soit d'une qualité suffisante.
- Q** **Objectif relatif aux qualifications** : Le demandeur et toutes les entités engagées dans la conception, la construction et la mise en service de l'installation dotée de réacteurs devraient être qualifiés pour réaliser l'activité visée par le permis. Le programme et le calendrier de recrutement, de formation, de qualification et d'accréditation des travailleurs aux fins de l'exploitation et de l'entretien de l'installation dotée de réacteurs devraient être adéquats.

L'objectif de sûreté de la conception englobe une grande partie de l'objectif général en matière de sûreté nucléaire, tel qu'il est établi par l'Agence internationale d'énergie atomique (AIEA) et tel qu'explicitement énoncé dans le REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17], lequel exige que les installations dotées de réacteurs « soient conçues et exploitées de manière à protéger les personnes, la société et l'environnement ».

L'objectif du programme de construction exprime les attentes de haut niveau à l'égard du programme de construction.

L'objectif relatif aux qualifications exprime les attentes de haut niveau relatives au besoin de disposer de personnes adéquatement compétentes pour réaliser les activités de conception, de construction et de mise en service de l'installation dotée de réacteurs. Il tient compte aussi des exigences du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* se rattachant à la formation, à la qualification et à l'accréditation des travailleurs.

C.3 Objectifs du troisième niveau

Essentiellement, respecter l'objectif de sûreté de la conception signifie satisfaire aux attentes pertinentes indiquées dans les documents :

- REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs* [17]
- REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté* [16]

Chacun des objectifs du deuxième niveau peut être subdivisé en objectifs du troisième niveau, qui sont assortis de méthodes d'évaluation plus précises. Lors de l'examen d'une demande de permis de construction d'une installation dotée de réacteurs, le personnel de la CCSN évalue si les objectifs sont atteints pour les domaines d'intérêt pertinents.

Les objectifs du troisième niveau se rapportant à l'objectif de sûreté de la conception sont les suivants :

- OS1** La conception englobe toutes les mesures d'atténuation définies dans le cadre de l'examen de l'environnement et permet de s'assurer que le rendement en matière d'exploitation respecte toutes les exigences réglementaires concernant les rejets de substances nucléaires et dangereuses.
- OS2** La conception respecte le principe ALARA.
- OS3** La conception est conforme aux critères d'acceptation portant sur les doses et aux objectifs de sûreté.
- OS4** La conception est conforme au principe de défense en profondeur.
- OS5** Les fonctions de sûreté fondamentales sont tenues en compte adéquatement dans la conception.
- OS6** La conception fournit des moyens adéquats pour atténuer et gérer les accidents.
- OS7** Des dispositions adéquates ont été prises dans le cadre de la conception en ce qui trait à la sécurité et à la robustesse de la conception.
- OS8** Le système de gestion défini dans les des programmes, politiques et procédures qui favorise une saine culture de sûreté est adéquat aux fins de la conception, de la construction et de la mise en service de l'installation dotée de réacteurs.
- OS9** Le système de gestion défini dans les des programmes, politiques et procédures qui favorise une saine culture de sûreté est adéquat aux fins de l'exploitation et du déclassement futur de l'installation dotée de réacteurs.
- OS10** Des mesures adéquates sont prises en matière de conception, d'infrastructure et de programmation dans le domaine des garanties.

Les objectifs du troisième niveau se rapportant à l'objectif du programme de construction sont les suivants :

- OC1** Une assurance adéquate que toutes les activités englobant la construction/l'érection des structures et des systèmes et la fabrication/l'érection des composants sont réalisées par du personnel qualifié.
- OC2** Des mesures adéquates ont été prises pour s'assurer que les règles et les règlements sont respectés durant les activités de fabrication, de construction et d'érection et que les activités de construction/d'érection sont réalisées de manière sûre.

- OC3** Une assurance que la fabrication, l'érection et la construction sont d'une qualité adéquate et que des mesures appropriées ont été prises pour réduire le plus possible les écarts par rapport à la conception.
- OC4** Une assurance que des plans adéquats pour la mise en service à blanc (avant le chargement du combustible) sont disponibles.

Les objectifs du troisième niveau se rapportant à l'objectif relatif aux qualifications sont les suivants :

- OQ1** Le demandeur est qualifié pour superviser toutes les activités de conception, de construction et de mise en service qu'il réalise lui-même ou qui sont réalisées par des entrepreneurs ou des sous-traitants.
- OQ2** Le demandeur dispose d'un nombre suffisant d'employés qualifiés pour surveiller toutes les activités de conception, de construction et de mise en service qu'il réalise lui-même ou qui sont réalisées par des entrepreneurs ou des sous-traitants.
- OQ3** Tous les entrepreneurs et les sous-traitants participant à la conception, la construction et à la mise en service sont qualifiés pour réaliser leurs activités respectives.
- OQ4** Le simulateur pleine échelle proposé pour la formation du personnel est adéquat.

Annexe D : Exemple de format de liste des documents justificatifs

Le demandeur devrait s'assurer que la demande de permis tient compte de tous les renseignements demandés dans le présent guide de présentation d'une demande de permis. Le demandeur est encouragé à établir la correspondance entre les renseignements fournis et les sections et sous-sections pertinentes du présent document. **Remarque :** Le demandeur aura déjà fourni des pièces justificatives dans une demande de permis pour la préparation de l'emplacement.

Pour ce qui est de ces documents et renseignements justificatifs, la demande devrait indiquer clairement les renseignements qui ont déjà été présentés, et fournir une liste des documents justificatifs.

D.1 Exemple de format (suggéré)

Le tableau ci-dessous présente un exemple de format que le demandeur pourrait utiliser pour établir la correspondance entre les renseignements justificatifs et le cadre des DSR. Ce tableau constitue également un exemple de format pour établir le renvoi aux renseignements applicables qui ont déjà été présentés à la CCSN.

Remarque : L'en-tête de colonne « Dans le MCP pour un avis écrit (O/N) », le demandeur indique si le document est mentionné dans l'actuel Manuel des conditions de permis (MCP) à titre de document nécessitant un avis écrit de changement à la CCSN.

Document		Version	Dans le MCP pour un avis écrit (O/N)	Déjà présenté (O/N)	Sections et sous-section(s) pertinentes du REGDOC-1.1.2
Identifiant	Titre				
					p. ex. 4.1

Annexe E: Exemple de format de liste des révisions des documents justificatifs

Si la version d'un document figurant dans les documents justificatifs a changé depuis la présentation précédente, le demandeur doit fournir à la CCSN le nouveau numéro de version, une copie de la nouvelle version et un résumé des principaux changements entre la nouvelle version et la version qui a été examinée par le personnel de la CCSN.

E.1 Exemple de format (suggéré)

Le tableau ci-dessous présente un exemple de format que le demandeur pourrait utiliser pour fournir une liste des documents justificatifs qui ont changé depuis la soumission précédente.

Remarque : L'en-tête de colonne « Dans le MCP pour un avis écrit (O/N) », le demandeur indique si le document est mentionné dans l'actuel Manuel des conditions de permis (MCP) à titre de document nécessitant un avis écrit de changement à la CCSN.

Document		Numéro de la version originale	Dans le MCP pour un avis écrit (O/N)	Nouveau numéro de version	Résumé des modifications (utilisez autant de lignes que nécessaire)
Identifiant	Titre				

Références

La CCSN pourrait inclure des références à des documents sur les pratiques exemplaires et les normes, comme celles publiées par le Groupe CSA. Avec la permission du Groupe CSA, qui en est l'éditeur, toutes les normes de la CSA associées au nucléaire peuvent être consultées gratuitement à partir de la page Web de la CCSN « [Comment obtenir un accès gratuit à l'ensemble des normes de la CSA associées au nucléaire](#) ».

1. Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). [REGDOC-1.1.5, Renseignements supplémentaires pour les promoteurs de petits réacteurs modulaires](#), Ottawa, Canada.
2. CCSN. [REGDOC-3.5.3, Principes fondamentaux de réglementation](#), Ottawa, Canada.
3. CCSN. [REGDOC-3.5.1, Processus d'autorisation des installations nucléaires de catégorie I et des mines et usines de concentration d'uranium](#), Ottawa, Canada.
4. CCSN. [REGDOC-2.12.3, La sécurité des substances nucléaires : sources scellées et matières nucléaires de catégories I, II et III](#), Ottawa, Canada.
5. Secrétariat du Conseil du Trésor. [Politique sur la sécurité du gouvernement](#), 2009, mise à jour en 2019.
6. Groupe CSA. [CSA N286-12, Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires](#), Mississauga, Canada.
7. CCSN. [REGDOC-2.1.1, Système de gestion](#), Ottawa, Canada.
8. CCSN. [REGDOC-2.3.1, Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service](#), Ottawa, Canada.
9. Groupe CSA. [CSA N286.10, Gestion de la configuration des installations de réacteurs à haute puissance](#), Mississauga, Canada.
10. CCSN. [REGDOC-2.1.2, Culture de sûreté](#), Ottawa, Canada.
11. CCSN. [REGDOC-2.2.1, Facteurs humains](#), Ottawa, Canada.
12. CCSN. [REGDOC-2.2.4, Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs](#), Ottawa, Canada.
13. CCSN. [REGDOC-2.2.4, Aptitude au travail, tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues](#), Ottawa, Canada.
14. CCSN. [REGDOC-2.2.2, La formation du personnel](#), Ottawa, Canada.
15. Groupe CSA. [CSA A23.1:F19/CSA A23.2:F19, Béton : constituants et exécution des travaux/Procédures d'essai et pratiques normalisées pour le béton](#), Mississauga, Canada.
16. CCSN. [REGDOC-2.4.1, Analyse déterministe de la sûreté](#), Ottawa, Canada.
17. CCSN. [REGDOC-2.5.2, Conception d'installations dotées de réacteurs](#), Ottawa, Canada.
18. CCSN. [REGDOC-1.1.1, Évaluation et préparation de l'emplacement des nouvelles installations dotées de réacteurs](#), Ottawa, Canada.
19. CCSN. [REGDOC-2.4.2, Études probabilistes de sûreté \(EPS\) pour les centrales nucléaires](#), Ottawa, Canada.

20. CCSN. [REGDOC-2.3.2, Gestion des accidents](#), Ottawa, Canada.
21. CCSN. [REGDOC-2.6.3, Gestion du vieillissement](#), Ottawa, Canada
22. CCSN. [REGDOC-2.6.1, Programmes de fiabilité pour les centrales nucléaires](#), Ottawa, Canada.
23. CCSN. [REGDOC-2.5.1, Considérations générales liées à la conception : facteurs humains](#), Ottawa, Canada.
24. Groupe CSA. [CSA N290.12-14, Facteurs humains dans la conception des centrales nucléaires](#), Mississauga, Canada.
25. CCSN. [REGDOC-2.4.3, Sûreté criticité nucléaire](#), Ottawa, Canada.
26. CCSN. [REGDOC-2.7.1, Radioprotection](#), Ottawa, Canada.
27. CCSN. [REGDOC-2.7.2, Dosimétrie, tome I : Détermination de la dose professionnelle](#), Ottawa, Canada.
28. CCSN. [REGDOC-2.8.1, Santé et sécurité classiques](#), Ottawa, Canada.
29. CCSN. [REGDOC-2.9.1, Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement](#), Ottawa, Canada.
30. Groupe CSA. [CSA N288.5, Effluent monitoring programs at Class I nuclear facilities and uranium mines and mills](#), Mississauga, Canada. (Disponible en anglais seulement)
31. CCSN. [REGDOC-3.2.1, L'information et la divulgation publiques](#), Ottawa, Canada.
32. Groupe CSA. [CSA N288.8, Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires](#), Mississauga, Canada.
33. Groupe CSA. [CSA N288.9, Ligne directrice pour la conception de programmes de captage et d'entraînement des poissons dans les installations nucléaires](#), Mississauga, Canada.
34. Groupe CSA. [CAN/CSA-ISO 14001, Systèmes de management environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation](#), Mississauga, Canada.
35. Groupe CSA. [CSA N288.4, Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#), Mississauga, Canada.
36. Groupe CSA. [CSA N288.6, Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#), Mississauga, Canada.
37. CCSN. [REGDOC-2.10.1, Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires](#), Ottawa, Canada.
38. Groupe CSA. [CSA N1600:21, Exigences générales relatives aux programmes de gestion des urgences nucléaire](#), Mississauga, Canada.
39. CCSN. [REGDOC-2.11.1, Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs](#), Ottawa, Canada.
40. CCSN. [REGDOC-2.11.2, Déclassement](#), Ottawa, Canada.
41. CCSN. [REGDOC-3.3.1, Garanties financières pour le déclassement des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées](#), Ottawa, Canada.

42. CCSN. [REGDOC-2.12.1, Sites à sécurité élevée, tome II : Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique](#) (document confidentiel), Ottawa, Canada
43. CCSN. [REGDOC-2.12.2, Cote de sécurité donnant accès aux sites](#), Ottawa, Canada.
44. CCSN. [REGDOC-2.2.4, Aptitude au travail, tome III: Aptitudes psychologiques, médicales et physiques des agents de sécurité nucléaire](#), Ottawa, Canada.
45. Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). [Collection Sécurité nucléaire n° 35-G, La sécurité tout au long de la durée de vie d'une installation nucléaire](#), Vienne, Autriche.
46. AIEA. [Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires \(INFCIRC/140\)](#), Vienne, Autriche.
47. AIEA. [Accord entre le gouvernement du Canada et l'Agence internationale de l'énergie atomique relatif à l'application de garanties dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires \(INFCIRC/164\)](#), Vienne, Autriche.
48. AIEA. [Protocole additionnel à l'Accord entre le Canada et l'Agence internationale de l'énergie atomique relatif à l'application de garanties dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires \(INFCIRC/164/Add 1\)](#), Vienne, Autriche.
49. CCSN. [REGDOC-2.13.1, Garanties et comptabilité des matières nucléaires](#), Ottawa, Canada.
50. CCSN. [REGDOC-2.13.2, Importation et Exportation](#), Ottawa, Canada.
51. CCSN. [REGDOC-1.1.3, Guide de présentation d'une demande de permis : Permis d'exploitation d'une centrale nucléaire](#), Ottawa, Canada.
52. CCSN. [REGDOC-3.1.1, Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires](#), Ottawa, Canada.
53. CCSN. [REGDOC-3.2.2, Mobilisation des Autochtones](#), Ottawa, Canada.

Séries de documents d'application de la réglementation de la CCSN

Les installations et activités du secteur nucléaire du Canada sont réglementées par la CCSN. En plus de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et de ses règlements d'application, il pourrait y avoir des exigences en matière de conformité à d'autres outils de réglementation, comme les documents d'application de la réglementation ou les normes.

Les documents d'application de la réglementation préparés par la CCSN sont classés en fonction des catégories et des séries suivantes :

1.0 Installations et activités réglementées

- Séries
- 1.1 Installations dotées de réacteurs
 - 1.2 Installations de catégorie IB
 - 1.3 Mines et usines de concentration d'uranium
 - 1.4 Installations de catégorie II
 - 1.5 Homologation d'équipement réglementé
 - 1.6 Substances nucléaires et appareils à rayonnement

2.0 Domaines de sûreté et de réglementation

- Séries
- 2.1 Système de gestion
 - 2.2 Gestion de la performance humaine
 - 2.3 Conduite de l'exploitation
 - 2.4 Analyse de la sûreté
 - 2.5 Conception matérielle
 - 2.6 Aptitude fonctionnelle
 - 2.7 Radioprotection
 - 2.8 Santé et sécurité classiques
 - 2.9 Protection de l'environnement
 - 2.10 Gestion des urgences et protection-incendie
 - 2.11 Gestion des déchets
 - 2.12 Sécurité
 - 2.13 Garanties et non-prolifération
 - 2.14 Emballage et transport

3.0 Autres domaines de réglementation

- Séries
- 3.1 Exigences relatives à la production de rapports
 - 3.2 Mobilisation du public et des Autochtones
 - 3.3 Garanties financières
 - 3.4 Séances de la Commission
 - 3.5 Processus et pratiques de la CCSN
 - 3.6 Glossaire de termes de la CCSN

Remarque : Les séries de documents d'application de la réglementation pourraient être modifiées périodiquement par la CCSN. Chaque série susmentionnée peut comprendre plusieurs documents d'application de la réglementation. Pour obtenir la plus récente [liste de documents d'application de la réglementation](#), veuillez consulter le [site Web de la CCSN](#).