



Installations dotées de réacteurs

Guide de présentation d'une demande de permis : Permis d'exploitation d'une centrale nucléaire

REGDOC-1.1.3

Septembre 2017



Guide de présentation d'une demande de permis : Permis d'exploitation d'une centrale nucléaire

Document d'application de la réglementation REGDOC-1.1.3

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2017

Numéro de catalogue de TPSGC CC172-178/2017F-PDF

ISBN 978-0-660-09441-0

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

Also available in English under the title: Licence Application Guide: Licence to Operate a Nuclear Power Plant

Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le [site Web de la CCSN](#) ou l'obtenir, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

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

Téléphone : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284 (Canada seulement)

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnsc.information.ccsn@canada.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsnsc

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

Historique de publication

Septembre 2017 Édition 1.0

Préface

Ce document d'application de la réglementation fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) intitulée Installations dotées de réacteurs, qui porte également sur les guides de présentation de demandes de permis visant d'autres étapes du cycle de vie des centrales nucléaires. 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-1.1.3, *Guide de présentation d'une demande de permis : Permis d'exploitation d'une centrale nucléaire* énonce les exigences et l'orientation relatives à la présentation à la CCSN d'une demande officielle de permis d'exploitation d'une centrale nucléaire au Canada et énumère l'information qui devrait figurer dans la demande.

Ce document servira à évaluer les demandes de permis pour de nouvelles centrales nucléaires proposées et pour le renouvellement des permis des centrales existantes. Dès qu'un permis a été délivré par la Commission, les mesures de sûreté et de contrôle décrites dans la demande de permis, et les documents à l'appui de la demande, feront partie du fondement d'autorisation.

L'orientation contenue dans ce document vise à informer le demandeur, à expliquer plus en détail des exigences ou à fournir de l'orientation aux demandeurs et aux titulaires de permis sur la façon de répondre aux exigences. Il précise aussi comment le personnel de la CCSN évalue les renseignements pendant l'examen des demandes de permis.

Il est attendu que les titulaires de permis suivent l'orientation contenue dans ce document. Dans le cas où d'autres approches sont adoptées, les titulaires de permis doivent démontrer que celles-ci répondent aux exigences réglementaires. Le demandeur ou le titulaire de permis peut soumettre un dossier démontrant que l'intention d'une disposition est prise en compte par d'autres moyens et démontrée à l'aide de renseignements justificatifs.

Il est possible de définir et d'utiliser une méthode graduelle, proportionnelle au risque, lorsqu'on applique les exigences et l'orientation énoncée dans ce document d'application de la réglementation. L'utilisation d'une méthode graduelle ne constitue pas un assouplissement des exigences. Avec cette méthode, l'application des exigences correspond aux risques et aux caractéristiques particulières de l'installation ou de l'activité.

Remarque importante : Ce document fait partie du fondement d'autorisation d'une installation ou d'une activité réglementée si on s'y réfère directement ou indirectement dans le permis (notamment dans des documents cités en référence du titulaire de permis).

Le fondement d'autorisation établit les conditions limites du rendement acceptable pour une installation ou une activité réglementée et établit les bases du programme de conformité de la CCSN à l'égard de cette installation ou activité réglementée.

Dans le cas où le document est un élément du fondement d'autorisation, 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.

En suivant l'information fournie par ce document, les demandeurs présenteront les renseignements appropriés pour démontrer qu'ils sont compétents et qu'ils ont pris des mesures appropriées et raisonnables pour pouvoir exercer l'activité devant être autorisée.

L'information contenue dans ce document est conforme aux pratiques nationales et internationales les plus récentes utilisées pour traiter les questions et les facteurs qui contribuent à assurer la sûreté nucléaire et à l'améliorer. Plus particulièrement, ce document est fondé sur une méthode plus moderne pour l'autorisation des centrales nucléaires qui est axée sur les risques.

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.....	2
2.	Fondement d'autorisation, processus d'autorisation et présentation d'une demande de permis d'exploitation	3
2.1	Fondement d'autorisation	3
2.2	Processus d'autorisation	3
2.3	Structure de la demande de permis	3
2.4	Comment remplir la demande de permis	4
2.5	Présentation de la demande de permis	7
3.	Renseignements généraux sur le demandeur	8
3.1	Identification et renseignements au sujet des personnes-ressources.....	8
3.1.1	Numéro du permis en vigueur (en cas de renouvellement)	8
3.1.2	Nom et adresse professionnelle du demandeur.....	8
3.1.3	Adresse postale	8
3.1.4	Noms de toutes les personnes autorisées à représenter le demandeur auprès de la CCSN.....	9
3.1.5	Preuve de statut juridique	9
3.1.6	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
3.1.7	Identification des personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée.....	9
3.1.8	Personne-ressource pour la facturation des droits	10
3.1.9	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	Permis, certificats et autres licences	11
3.3.2	Installations similaires (dans le cas d'une demande de permis pour une nouvelle installation)	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.....	13
4.1.1	Considérations générales	13
4.1.2	Système de gestion.....	13
4.1.3	Organisation.....	14
4.1.4	Examen de l'évaluation, de l'amélioration et de la gestion du rendement	15
4.1.5	Expérience d'exploitation (OPEX).....	15
4.1.6	Gestion de la configuration et du changement.....	15
4.1.7	Culture de sûreté	16
4.1.8	Gestion des documents	16
4.1.9	Continuité des opérations.....	17
4.2	Gestion de la performance humaine	18
4.2.1	Considérations générales	18
4.2.2	Programme de gestion de la performance humaine	18
4.2.3	Formation du personnel	19
4.2.4	Accréditation du personnel	19
4.2.5	Examens d'accréditation initiaux et tests de requalification.....	20
4.2.6	Organisation du travail et conception des tâches	20
4.2.7	Aptitude au travail	20
4.3	Conduite de l'exploitation	21
4.3.1	Considérations générales	21
4.3.2	Procédures.....	21
4.3.3	Paramètres d'exploitation sûre.....	22
4.3.4	Rendement de la gestion des arrêts.....	22

4.3.5	Gestion des accidents et des accidents graves et rétablissement	23
4.4	Analyse de la sûreté	24
4.4.1	Considérations générales	24
4.4.2	Événements initiateurs hypothétiques.....	24
4.4.3	Analyse déterministe de la sûreté	24
4.4.4	Analyse des dangers.....	25
4.4.5	Étude probabiliste de sûreté.....	25
4.4.6	Analyse des accidents graves.....	26
4.4.7	Sommaire de l'analyse.....	27
4.4.8	Atténuation des conséquences des événements	27
4.5	Conception matérielle	28
4.5.1	Considérations générales	28
4.5.2	Caractérisation du site.....	30
4.5.3	Principes et exigences en matière de conception	30
4.5.4	Conception de l'installation	37
4.5.5	Conception des structures	38
4.5.6	Conception des systèmes	40
4.5.7	Sécurité-incendie et système de protection-incendie	41
4.5.8	Réacteur et système de refroidissement du réacteur	41
4.5.9	Systèmes de sûreté et systèmes de soutien en matière de sûreté	46
4.5.10	Systèmes d'alimentation électrique	47
4.5.11	Instrumentation et contrôle	47
4.5.12	Installations de commande.....	47
4.5.13	Système d'alimentation en vapeur d'eau	48
4.5.14	Systèmes auxiliaires de la centrale	48
4.5.15	Manutention et stockage du combustible.....	49
4.5.16	Traitement et contrôle des déchets.....	49
4.5.17	Laboratoires et installations nucléaires de catégorie II.....	49
4.6	Aptitude fonctionnelle	51
4.6.1	Considérations générales	51
4.6.2	Programme de fiabilité.....	51
4.6.3	Programme d'entretien	51
4.6.4	Programme de gestion du vieillissement	52
4.6.5	Programme de contrôle chimique	53

4.6.6	Programmes d'inspections et d'essais périodiques et en cours d'exploitation	54
4.7	Radioprotection.....	55
4.7.1	Identification et évaluation des risques radiologiques	55
4.7.2	Application du principe ALARA.....	55
4.7.3	Éléments du programme de radioprotection.....	55
4.7.4	Dose au public	59
4.8	Santé et sécurité classiques	60
4.8.1	Considérations générales	60
4.9	Protection de l'environnement.....	62
4.9.1	Considérations générales	62
4.9.2	Contrôle des effluents et des émissions (rejets).....	62
4.9.3	Système de gestion de l'environnement	64
4.9.4	Évaluation et surveillance.....	64
4.9.5	Protection du public.....	66
4.10	Gestion des urgences et protection-incendie.....	67
4.10.1	Considérations générales	67
4.10.2	Préparation et intervention en cas d'urgence nucléaire	67
4.10.3	Préparation et intervention en cas d'urgence classique	68
4.10.4	Préparation et intervention en cas d'incendie	68
4.11	Gestion des déchets.....	69
4.11.1	Considérations générales	69
4.11.2	Pratiques de gestion des déchets.....	69
4.11.3	Caractérisation des déchets.....	70
4.11.4	Réduction des déchets.....	70
4.11.5	Pratiques de déclassement	71
4.12	Sécurité	72
4.12.1	Considérations générales	72
4.12.2	Installations et équipement	73
4.12.3	Arrangements en matière d'intervention	73
4.12.4	Pratiques en matière de sécurité.....	74
4.12.5	Formation et qualification en matière de sécurité.....	74
4.12.6	Cybersécurité	74
4.13	Garanties et non-prolifération	75
4.13.1	Considérations générales	75

4.13.2	Contrôle et comptabilisation des matières nucléaires	75
4.13.3	Accès et assistance à l'AIEA	76
4.13.4	Renseignements sur les activités et la conception	76
4.13.5	Équipement en matière de garanties, confinement et surveillance	76
4.14	Emballage et transport	77
4.14.1	Conception et entretien des colis	77
4.14.2	Programme d'emballage et de transport	77
4.14.3	Enregistrement aux fins d'utilisation	77
5.	Autres questions d'ordre réglementaire	78
5.1	Exigences relatives à la production de rapports	78
5.2	Programme d'information et de divulgation publiques	78
5.3	Mobilisation des Autochtones.....	78
5.4	Recouvrement des coûts et garanties financières.....	78
5.4.1	Recouvrement des coûts	79
5.4.2	Garanties financières.....	79
Annexe A :	Dispositions législatives	80
Annexe B :	Domaines de sûreté et de réglementation	88
Annexe C :	Documents d'application de la réglementation et normes	90
C.1	Documents d'application de la réglementation et normes à appliquer en tant qu'exigences pour tous les demandeurs.....	90
C.2	Documents d'application de la réglementation et normes à appliquer à titre d'exigences pour les nouvelles installations et devant être pris en compte dans la mesure du possible aux installations existantes.....	92
C.3	Documents d'application de la réglementation et normes à prendre en compte à titre d'orientation.....	94
Annexe D :	Exemple de format de liste des documents justificatifs.....	97
D.1	Exemple de format (suggéré).....	97
Glossaire.....		98
Références.....		99

Guide de présentation d'une demande de permis : Permis d'exploitation d'une centrale nucléaire

1. Introduction

1.1 Objet

Ce guide de présentation d'une demande de permis contient les renseignements que doit fournir un demandeur à l'appui d'une demande de permis d'exploitation d'une centrale nucléaire. Le guide énonce les exigences et l'orientation concernant la présentation d'une demande officielle de permis à la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN).

En suivant l'information fournie par ce document, les demandeurs présenteront les renseignements nécessaires pour démontrer qu'ils sont compétents et qu'ils ont pris des mesures appropriées pour pouvoir exercer l'activité devant être autorisée.

1.2 Portée

Ce document sera utilisé :

- par les demandeurs qui préparent une demande de permis d'exploitation d'une nouvelle centrale nucléaire proposée, ou pour le renouvellement d'un permis d'exploitation d'une installation existante
- par le personnel de la CCSN afin d'évaluer la demande de permis

Remarque 1 : Le présent document n'est pas destiné aux demandes de modification de permis ou de révocation d'un permis d'exploitation.

Remarque 2: Le demandeur doit posséder un permis d'exploitation d'une installation nucléaire avant d'en commencer l'exploitation. Dans le cas d'une nouvelle installation nucléaire, l'exploitation commence lorsque le combustible est chargé (c.-à-d. qu'aucun combustible ne peut être chargé avant la délivrance du permis d'exploitation par la CCSN).

1.3 Législation pertinente

Les dispositions suivantes de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN, la Loi) et ses règlements d'application sont pertinentes pour le présent document :

- le paragraphe 24(4) de la LSRN stipule que : « La Commission ne délivre, ne renouvelle, ne modifie ou ne remplace une licence ou un permis ou n'en autorise le transfert que si elle est d'avis que l'auteur de la demande ou, s'il s'agit d'une demande d'autorisation de transfert, le cessionnaire, à la fois :
 - a) est compétent pour exercer les activités visées par la licence ou le permis;
 - b) prendra, dans le cadre de ces activités, les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, pour protéger l'environnement, pour maintenir la sécurité nationale et pour respecter les obligations internationales que le Canada a assumées ».
- les alinéas a) et e) de l'article 26 de la LSRN stipulent que : « Sous réserve des règlements, il est interdit, sauf en conformité avec une licence ou un permis :
 - a) d'avoir en sa possession, de transférer, d'importer, d'exporter, d'utiliser ou d'abandonner des substances nucléaires, de l'équipement réglementé ou des renseignements réglementés; [...]

- e) de préparer l'emplacement d'une installation nucléaire, de la construire, de l'exploiter, de la modifier, de la déclasser ou de l'abandonner ».
- le paragraphe 3(1.1) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* stipule ce qui suit : « La Commission ou un fonctionnaire désigné autorisé en vertu de l'alinéa 37(2)c) de la Loi peut demander tout autre renseignement nécessaire pour lui permettre d'établir si le demandeur :
 - a) est compétent pour exercer l'activité visée par la demande;
 - b) prendra, dans le cadre de l'activité, les mesures voulues pour préserver la santé et la sécurité des personnes, protéger l'environnement, maintenir la sécurité nationale et respecter les obligations internationales que le Canada a assumées ».

D'autres articles pertinents des règlements pris en vertu de la LSRN sont inclus dans le présent document. L'annexe A présente une liste qui établit la correspondance entre les dispositions pertinentes de la LSRN et de ses règlements d'application et les sections pertinentes du présent guide.

Le demandeur doit également se conformer à l'ensemble des lois et des règlements applicables à tous les ordres de gouvernement, pourvu qu'ils ne soient pas en contradiction avec les dispositions de la LSRN et des règlements pris en vertu de celle-ci.

Remarque : Le présent document d'application de la réglementation comprend des exigences basées sur la LSRN et ses règlements d'application. D'autres exigences proviennent de documents qui doivent être pris en compte afin qu'ils soient intégrés dans le fondement d'autorisation et pour codifier la pratique existante en matière de renouvellement de permis.

1.4 Coordonnées du représentant de la CCSN

Un représentant 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 au début du processus de demande de permis d'exploitation et demander le nom et les coordonnées du représentant chargé de sa demande de permis d'exploitation.

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.

2.1 Fondement d'autorisation

Le fondement d'autorisation établit les conditions limites du rendement acceptable pour une installation nucléaire. Il établit les bases du programme de conformité de la CCSN, qui est conçu de façon à ce que le titulaire de permis continue à satisfaire aux exigences et mène les activités autorisées conformément au fondement d'autorisation. Le concept du fondement d'autorisation est expliqué dans le document d'information de la CCSN *Objectif et définition du « fondement d'autorisation »* [1].

Le demandeur doit aviser le personnel de la CCSN de tout écart entre les éléments du fondement d'autorisation concernant le permis proposé (p. ex. écarts entre les lois fédérales et provinciales).

Le personnel de la CCSN examinera la demande et les documents justificatifs, et évaluera si les renseignements sont acceptables. Lorsqu'un permis a été délivré par la Commission, les renseignements décrivant les mesures de sûreté et de réglementation feront partie du fondement d'autorisation.

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* [2] clarifie le processus d'autorisation dans le contexte de la LSRN.

Outre les renseignements fournis dans le présent guide de présentation d'une demande de permis (REGDOC-1.1.3), la CCSN peut demander des renseignements additionnels en envoyant de l'orientation supplémentaire, propre à l'installation, au demandeur, avant le début du processus d'autorisation.

Le processus d'autorisation commence lorsque le demandeur dépose une demande de permis d'exploitation. La CCSN peut demander des renseignements supplémentaires si elle a besoin de précisions, même si la demande qui lui a été soumise satisfait de façon générale à l'orientation du présent document. Les demandeurs devraient s'assurer d'inclure des renseignements suffisamment détaillés afin de permettre le bon déroulement du processus d'autorisation. Les demandeurs sont encouragés à communiquer tôt dans le processus avec le personnel de la CCSN.

Remarque : Les renseignements fournis dans le présent document n'empêchent pas les demandeurs de proposer des solutions de remplacement. Cependant, toute solution de remplacement devrait refléter adéquatement les complexités et les dangers des activités proposées, et devrait être étayée au moyen de renseignements justificatifs.

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. Les DSR sont des sujets techniques permettant à la CCSN d'examiner, d'évaluer et de vérifier les exigences réglementaires et le rendement de toutes les installations et les activités réglementées et de préparer des rapports à ce sujet (voir l'annexe B), à savoir :

- 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 tous les sujets pris en compte pour réaliser une évaluation et un examen complets.

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.

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 satisfaire aux exigences réglementaires et pour démontrer que le demandeur est compétent pour exercer l'activité autorisée et qu'il prendra les mesures afin de préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et de protéger l'environnement. Si les renseignements demandés dans les différentes sections présentent une certaine redondance, la demande peut comprendre des renvois aux renseignements détaillés figurant dans d'autres sections.

La demande devrait citer les documents d'application de la réglementation de la CCSN, et les autres codes et normes qui régiront les objectifs du programme, qui démontrent que le demandeur est apte à satisfaire aux mesures de sûreté et de réglementation. L'annexe C fournit trois listes de documents :

- tous les demandeurs doivent appliquer, à titre d'exigences, les documents indiqués dans le tableau C.1
- les demandeurs d'un nouveau permis doivent appliquer, à titre d'exigences, les documents énumérés dans le tableau C.2; dans le cas des renouvellements de permis pour des centrales nucléaires, les demandeurs doivent en tenir compte dans la mesure du possible
- tous les demandeurs devraient tenir compte, à titre d'orientation, des documents énumérés dans le tableau C.3.

Au début du processus d'autorisation, la CCSN fournira au demandeur, par l'intermédiaire d'une orientation supplémentaire, la version appropriée (date de publication et numéro de révision) de chaque document qui devra être cité en référence. Cette orientation supplémentaire pourrait également indiquer des documents autres que ceux figurant à l'annexe C et dont le demandeur devrait tenir compte dans sa demande.

Le demandeur peut faire référence à tous les documents qu'il a déjà présentés dans les demandes de permis de préparation de l'emplacement ou de construction. Dans le cas du renouvellement d'un permis existant, le demandeur aura déjà présenté la majeure partie des renseignements lors des demandes de permis précédentes. La présente demande devrait contenir une liste des documents justificatifs, et indiquer clairement quels renseignements ont déjà été présentés. Les documents justificatifs décrivent les politiques, programmes, processus et procédures de sûreté, et les autres mesures de sûreté et de réglementation. 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, et également pour indiquer si un document particulier a déjà été présenté à la CCSN (p. ex. dans le cadre d'une demande de permis précédente). **Remarque** : Si la version d'un document figurant dans les renseignements justificatifs a changé, le demandeur doit fournir à la CCSN le nouveau numéro de version et une copie révisée du document.

La demande devrait indiquer les sections pertinentes de chaque document justificatif.

Demandes d'un nouveau permis

Pour les demandes d'un nouveau permis, le demandeur devrait confirmer les versions des codes et des normes qui ont été acceptées par l'organisme de réglementation avant d'élaborer des politiques, des programmes, des processus et des procédures de sûreté et d'autres mesures de sûreté et de réglementation.

Renouvellement de permis

Dans le cas du renouvellement d'un permis existant, le titulaire du permis réalise habituellement un bilan périodique de la sûreté (BPS). Un BPS sert à déterminer dans quelle mesure une centrale nucléaire existante se conforme aux exigences réglementaires applicables ainsi qu'aux codes, aux normes et aux pratiques modernes, et à déterminer les facteurs susceptibles d'en limiter l'exploitation sûre à long terme. Lorsqu'il effectue un BPS, le titulaire de permis est tenu de réaliser des examens exhaustifs tenant compte de tous les aspects de la sûreté, afin d'effectuer une évaluation globale et d'élaborer un plan intégré de mise en œuvre (PIMO) qui décrit les

améliorations en matière de sûreté devant être réalisées par le titulaire de permis au cours de la période d'autorisation suivante.

Pour de plus amples renseignements sur la façon de réaliser un BPS, veuillez consulter le document d'application de la réglementation REGDOC-2.3.3, *Bilans périodiques de la sûreté* [3].

Pour le renouvellement des permis des centrales nucléaires existantes :

- Le demandeur devrait indiquer les versions et éditions des codes et normes qui font partie de la demande. Ces renseignements pourraient se trouver dans la liste des documents sur lesquels est basé le BPS, mais les deux listes ne seront pas nécessairement identiques. Le demandeur devrait utiliser ces documents d'une manière conforme aux résultats des rapports sur les facteurs de sûreté dans le BPS.
- Le demandeur doit présenter les plans d'amélioration et les activités importantes qui devront être réalisées au cours de la période d'autorisation proposée. Ces améliorations comprennent les activités qui doivent être réalisées pendant certains arrêts (comme les arrêts pour réfection), les changements apportés aux programmes et la modification, la réparation ou le remplacement de matériel important. En cas de modifications prévues pour répondre aux nouvelles normes ou pratiques (p. ex. les changements liés à la mise en œuvre des nouveaux documents indiqués au tableau C.2), le demandeur doit déterminer la norme à respecter et fournir un plan de mise en œuvre comprenant les dates limites avant lesquelles il devra être conforme. Un PIMO découlant d'un BPS contient la majeure partie des renseignements nécessaires.
- Le demandeur doit fournir un énoncé de l'évaluation du rendement qui inclut les grandes conclusions et leçons retenues au cours de la période d'autorisation précédente. Cet énoncé devrait décrire, au minimum, les éléments suivants :
 - historique du rendement en matière de sûreté industrielle
 - rendement antérieur en fonction de chaque DSR : l'information sur les DSR figurant dans le BPS peut provenir du rapport sur les facteurs de sûreté pour le facteur de sûreté n° 8 (rendement en matière de sûreté)
 - constatations importantes qui ont, ou ont déjà eu, une incidence sur la réalisation des activités autorisées
 - leçons importantes tirées de l'expérience d'exploitation (OPEX) : l'information sur les DSR figurant dans le BPS peut provenir du rapport sur les facteurs de sûreté pour les facteurs de sûreté n° 8 (rendement en matière de sûreté) et n° 9 (recours à l'expérience acquise dans d'autres centrales et aux conclusions des travaux de recherche)
 - modifications importantes apportées aux états de fonctionnement (p. ex. remise en service après la réfection, modifications de la production, tranches mises en arrêt temporaire à long terme ou remises en service après un tel arrêt)
 - résultats des auto-évaluations majeures, p. ex. une évaluation globale provenant d'un BPS ou un examen d'un domaine fonctionnel (p. ex. un examen du système de gestion ou de l'efficacité du programme d'OPEX), y compris les points forts et les aspects à améliorer
 - comment le demandeur :
 - a tenu compte de toute mesure de suivi découlant d'une évaluation environnementale (EE) réalisée au cours de la période d'autorisation courante
 - tiendra compte de toute mesure de suivi en cours ou en suspens
- Le demandeur devrait décrire toute modification prévue qui pourrait avoir une incidence sur la capacité du demandeur à exécuter les activités autorisées (p. ex. des changements importants apportés à l'organisation ou à la structure de gestion).

2.5 Présentation de la demande de permis

Le demandeur devrait vérifier que la demande est dûment remplie, datée et signée par la personne compétente et que tous les documents pertinents sont clairement indiqués et renvoient aux sections appropriées. Tous les renseignements fournis sont assujettis aux dispositions de la *Loi sur l'accès à l'information* et de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*. Il incombe au demandeur d'indiquer et de justifier tout document qui ne doit pas être divulgué (c'est-à-dire qui est considéré comme confidentiel). Les renseignements fournis pourraient être présentés à la Commission afin d'étayer la décision d'autorisation. Tout renseignement de ce type est également mis à la disposition du public, sur demande, sous réserve des exigences en matière de confidentialité.

Le demandeur devrait joindre son paiement à la demande de permis d'exploitation si elle est assujettie au *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*. Pour obtenir plus de détails, veuillez communiquer avec le Groupe consultatif sur le recouvrement des coûts de la CCSN au 613-995-5894 ou sans frais au 1-888-229-2672.

Il est fortement recommandé aux demandeurs de soumettre les documents sous forme électronique (p. ex. sur un dispositif de stockage sécurisé).

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

Secrétaire 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 présentés 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. Des directives concernant la protection et la transmission de renseignements réglementés se trouvent dans le REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* [4].

3. Renseignements généraux sur le demandeur

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)a), b), c), d) et k) et article 15
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3a), b), c), e) et i)
- *Règlement sur la sécurité nucléaire*, alinéa 3b)

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 assujettis à des exigences de confidentialité.

3.1 Identification et renseignements au sujet des personnes-ressources

3.1.1 Numéro du permis en vigueur (en cas de renouvellement)

S'il s'agit d'une demande de renouvellement d'un permis existant, le demandeur devrait fournir le numéro du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance (PERP) en vigueur.

3.1.2 Nom et adresse professionnelle du demandeur

Le demandeur doit fournir son nom et son adresse professionnelle.

Le nom devrait être celui des personnes 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 ou de propriété exclusive). Le demandeur devrait nommer une personne seulement si elle est le propriétaire exclusif ou si elle est uniquement et entièrement responsable du permis.

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.

3.1.3 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 n'est indiquée, le permis délivré en réponse à 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.

3.1.4 Noms de toutes les personnes autorisées à représenter le demandeur auprès de la CCSN

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. En outre, 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 assujettis aux exigences de confidentialité.

3.1.5 Preuve de statut juridique

Les demandeurs qui présentent une demande pour la première fois devraient fournir une preuve de statut juridique, comme une preuve de constitution en personne morale, un numéro de société ou encore une charte. Pour les demandes de renouvellement de permis, une preuve 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)

3.1.6 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

3.1.7 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, dans la mesure où elle pourrait influencer sur la capacité du demandeur à respecter la LSRN et ses règlements d'application, y compris la répartition interne des fonctions, des responsabilités et des autorités.

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 sommaire 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

3.1.8 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

3.1.9 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).

Les périodes de validité des permis de la CCSN sont souples, ce qui lui permet de réglementer les centrales nucléaires en tenant compte du risque, car elle peut établir la période de validité du permis en fonction du rendement antérieur du titulaire de permis et des résultats des activités de vérification de la conformité. Compte tenu de la mise en place du processus du BPS, le personnel de la CCSN recommandera habituellement à la Commission d'établir une période de validité de dix ans. Le titulaire de permis peut demander une période de validité particulière correspondant aux activités prévues ou au changement de statut prévu (comme le début ou la fin de la réfection).

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

Ces renseignements pourraient être présentés sous forme sommaire, p. ex. sous forme d'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
- un plan du site indiquant l'emplacement et comportant une description des éléments suivants, le cas échéant :
 - le périmètre des terrains sur lesquels un site à haute sécurité est situé
 - les barrières entourant chaque zone protégée
 - les zones protégées
 - les zones libres qui répondent aux exigences de l'article 10 [du *Règlement sur la sécurité nucléaire*]
 - la structure ou la barrière entourant chaque zone intérieure
 - les zones intérieures
 - les zones vitales

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. sous forme d'un tableau des substances nucléaires et dangereuses, avec les renseignements requis pour chaque substance.

3.3 Autres renseignements pertinents

3.3.1 Permis, certificats et autres licences

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

Le demandeur devrait citer en référence tout autre permis de la CCSN visant d'autres substances nucléaires à l'installation nucléaire, 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.

3.3.2 Installations similaires (dans le cas d'une demande de permis pour une nouvelle installation)

Si la demande de permis porte sur une nouvelle installation, 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, avec une description des principales différences ou des améliorations conceptuelles apportées depuis que le permis précédent a été délivré. La liste devrait comprendre les renseignements suivants :

- le nom de l'installation
- l'emplacement
- la date à laquelle le permis le plus récent a été délivré
- une description de l'installation

3.3.3 Renseignements justificatifs

Les renseignements justificatifs comprennent ce qui suit :

- 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 publié par un tel organisme
- l'information publiée par un organisme national ou une organisation nucléaire internationale, p. ex. l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ou la Commission internationale de protection radiologique (CIPR)

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

Les politiques, programmes, processus, procédures et autres mesures de sûreté et de réglementation du demandeur doivent prendre en compte toutes les dispositions pertinentes de la LSRN et de ses règlements d'application (voir l'annexe A), et également les domaines de sûreté et de réglementation (DSR) de la CCSN.

Les politiques, les programmes, les processus et les procédures du demandeur doivent aussi tenir compte d'autres questions d'ordre réglementaire, comme les programmes d'information et de divulgation publiques, les garanties financières et la mobilisation des Autochtones.

4.1 Système de gestion

Le DSR 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, surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs et favorise une culture axée sur la santé et la sûreté.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)k), 12(1)a) et 17c) et e), et articles 15, 27 et 28
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3d) et f), 6d), g) et h), et paragraphes 14(1), (2), (4) et (5)
- *Règlement sur la sécurité nucléaire*, paragraphes 37(1), (2) et (3) et article 38
- *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*, paragraphe 36(1)

4.1.1 Considérations générales

La demande devrait décrire les programmes, les processus et les procédures liés au système de gestion qui ont été ou qui seront mis en place pour préserver la santé et la sécurité et protéger l'environnement, et comprendre une description de la structure de gestion de l'organisation.

La demande devrait également décrire les politiques relatives à la sûreté, les rôles des organismes externes d'évaluation de la sûreté et les comités consultatifs qui conseilleront la direction de l'organisation exploitante.

4.1.2 Système de gestion

La demande devrait décrire comment le système de gestion tient compte de tous les aspects de la gestion de l'installation, y compris ceux relatifs à la santé, à la sûreté, à l'environnement, à l'économie (en ce qui a trait à l'exploitation sûre) et à la qualité. La demande devrait également décrire comment le système de gestion est mis en œuvre dans toutes les activités de la centrale, telles que l'évaluation et l'analyse de l'ingénierie, l'approvisionnement en biens et services, la fabrication, la mise en service et l'exploitation.

La demande devrait décrire les programmes et les processus en place pour gérer les fonctions clés qui revêtent de l'importance pour la sûreté.

La demande devrait comporter une explication des contrôles de gestion pour la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et les fonctions de soutien technique (y compris la supervision des entrepreneurs) et des preuves objectives suffisantes pour démontrer de quelle

manière ces contrôles ont été mis en place et continueront d'être appliqués afin de promouvoir et de garantir la sûreté du travail exécuté.

La demande devrait décrire les mesures prises dans le but de garantir la mise en œuvre des procédures du système de gestion.

La demande devrait décrire comment la direction transmettra clairement ses attentes générales à tous les travailleurs, par l'intermédiaire d'énoncés formels et adéquatement diffusés au sujet des éléments de son système de gestion, notamment sa vision, sa mission, ses valeurs de base, ses principes directeurs, sa politique en matière de sûreté et son engagement visant à instaurer une saine culture de sûreté. La demande devrait décrire la façon dont le demandeur confirmera que le personnel responsable de vérifier la conformité a accès, au moment requis, aux membres de la haute direction dans la structure de gestion du demandeur.

Le demandeur devrait décrire l'approche, le processus ou la gouvernance en matière d'approvisionnement utilisé dans le cadre de l'activité autorisée. La demande devrait comprendre les dispositions permettant d'assurer la clarté et l'exhaustivité des documents d'approvisionnement.

La demande devrait décrire la façon dont l'approvisionnement et la fabrication font l'objet d'un contrôle systématique. La demande devrait expliquer les étapes qui seront prises et les mesures qui seront mises en œuvre pour garantir que les spécifications applicables aux biens et services à fournir sont respectées.

Si le demandeur compte exploiter la centrale avec un système de gestion et une structure organisationnelle différents de ceux pour la construction et la mise en service, il devrait décrire les modalités, y compris celles visant la transition de la construction à la mise en service, et de la mise en service à l'exploitation.

4.1.3 Organisation

Le demandeur devrait documenter la structure organisationnelle, y compris les titres de tous les postes clés comportant des responsabilités en matière de gestion et de contrôle de l'activité autorisée. La description des structures de gestion de l'emplacement et de l'entreprise devrait comprendre des renseignements sur les principales organisations de soutien technique, le concepteur, le constructeur, les principaux entrepreneurs et sous-traitants, et la répartition interne des fonctions, des responsabilités et des pouvoirs.

La demande devrait décrire :

- les rôles et les responsabilités de chaque élément faisant partie de l'organisation du demandeur, et les qualifications des employés, y compris ceux des organismes de surveillance (p. ex. comités de sûreté, comités consultatifs)
- l'approche, les programmes et les processus proposés pour la dotation et l'acquisition des services
- la surveillance et la gestion des entrepreneurs

La demande devrait démontrer la façon dont les fonctions de gestion nécessaires pour l'exploitation sûre de la centrale (élaboration de politiques, fonctionnement, soutien, examen, etc.) sont intégrées au système de gestion.

4.1.4 Examen de l'évaluation, de l'amélioration et de la gestion du rendement

Le demandeur devrait décrire les programmes portant sur l'examen de l'évaluation, de l'amélioration et de la gestion du rendement. Il devrait fournir des preuves objectives suffisantes découlant des programmes pour démontrer que la politique en matière de sûreté est mise en œuvre de manière efficace.

La demande devrait décrire les dispositions prises en vue de la réalisation d'un examen indépendant et continu de la sûreté, notamment un programme d'autoévaluation interne objectif appuyé par des examens périodiques externes et tenant compte de l'expérience acquise à l'échelle nationale et internationale et de la rétroaction du secteur nucléaire.

La demande devrait décrire comment l'efficacité organisationnelle et le rendement en matière de sûreté sont mesurés, y compris l'utilisation d'indicateurs de rendement permettant de déceler les lacunes et la détérioration de la sûreté.

La demande devrait décrire comment les changements organisationnels sont gérés afin d'empêcher la dégradation du rendement en matière de sûreté.

Le demandeur devrait démontrer que l'analyse des causes des incidents et des événements importants prendra en compte les facteurs techniques, organisationnels et humains, et que les dispositions nécessaires ont été prises pour analyser et signaler les événements évités de peu.

4.1.5 Expérience d'exploitation (OPEX)

La demande devrait décrire comment le programme tient compte de la façon dont les incidents et les événements sont identifiés, consignés, étudiés, suivis et signalés à l'interne et à l'organisme de réglementation, et comment ces incidents et événements serviront à promouvoir un meilleur rendement en matière de sûreté chez les travailleurs et dans la centrale.

Le demandeur devrait démontrer que le programme couvre la rétroaction fondée sur l'expérience en exploitation acquise dans d'autres centrales, y compris l'identification des problèmes génériques et la mise en œuvre de mesures d'amélioration, au besoin. Le demandeur devrait aussi expliquer comment seront réalisées la collecte, l'analyse et la diffusion de la rétroaction sur l'expérience en exploitation sans lien avec des événements (p. ex. les bonnes pratiques observées et les leçons retenues des séances d'information après les travaux).

4.1.6 Gestion de la configuration et du changement

La demande devrait décrire les processus proposés pour déterminer, examiner, approuver, contrôler, planifier, exécuter, vérifier et documenter les activités liées aux modifications apportées aux éléments suivants :

- gestion des programmes : diriger et surveiller l'élaboration et la mise en œuvre de la gestion de la configuration
- exigences en matière de conception : établir, documenter, tenir à jour et communiquer les exigences en matière de conception liées aux structures, systèmes et composants (SSC)
- contrôle de l'information : déterminer et gérer les renseignements relatifs à la configuration de l'installation en lien avec la configuration matérielle et les exigences en matière de conception
- contrôle des changements : maintenir la conformité des exigences de conception, de la configuration matérielle et des renseignements relatifs à la configuration de l'installation

dès qu'un changement est apporté, et résoudre toute divergence constatée dans la gestion de la configuration

- évaluations : définir les besoins en matière de gestion de la configuration de l'installation et mesurer l'efficacité des exigences de conception, de la configuration matérielle et des renseignements relatifs à la configuration de l'installation
- formation : veiller à ce que les travailleurs possèdent une connaissance suffisante des concepts, de la terminologie (y compris les définitions) et des procédures en matière de gestion de la configuration

Le demandeur devrait démontrer que des processus sont en place pour évaluer l'importance sur le plan de la sûreté des modifications proposées, y compris les exigences relatives aux approbations par la CCSN ou à la présentation d'avis, lorsqu'elles sont nécessaires.

Pour ce qui est des SSC de l'enveloppe sous pression, la demande devrait décrire les mesures qui ont été prises pour garantir que les exigences en matière d'assurance de la qualité connexes sont établies conformément à la gouvernance, ainsi qu'aux processus et procédures de mise en œuvre.

La demande devrait décrire comment les processus de contrôle des modifications couvrent les changements apportés à l'installation physique de la centrale, y compris aux logiciels liés à la sûreté, aux limites d'exploitation ainsi qu'aux autres procédures importantes pour la centrale.

La demande devrait décrire comment le demandeur s'assure que la configuration finale de la centrale correspond à l'analyse de la conception et de la sûreté.

4.1.7 Culture de sûreté

La demande devrait démontrer que les éléments suivants sont pris en compte afin d'assurer une saine culture de sûreté :

- la sûreté est une valeur nettement reconnue
- les responsabilités relatives à la sûreté sont claires dans l'organisation
- la sûreté est intégrée à toutes les activités de l'organisation
- un processus de leadership en matière de sûreté existe au sein de l'organisation
- la culture de sûreté repose sur l'apprentissage dans l'organisation

La demande devrait décrire la stratégie menant à l'établissement et au maintien d'une saine culture de sûreté pour tous les travailleurs réalisant les activités autorisées, y compris tous les entrepreneurs. Des renseignements additionnels se trouvent dans les documents énumérés à l'annexe C.

La demande devrait clairement indiquer la façon dont les principes relatifs à la culture de sûreté seront encouragés et évalués régulièrement dans toute l'organisation. De plus, la demande devrait décrire comment les résultats des auto-évaluations périodiques documentées seront utilisés dans la stratégie globale visant à améliorer le rendement en matière de sûreté.

4.1.8 Gestion des documents

La demande devrait décrire les dispositions prévues pour conserver tous les documents et les dossiers requis, y compris les processus d'identification et de catégorisation des documents contrôlés.

La demande devrait décrire les éléments de contrôle de la gestion des dossiers, notamment les périodes de conservation, les méthodes d'indexage et de placement des dossiers au bon endroit, et les dispositions relatives à la sécurité et à l'accès.

4.1.9 Continuité des opérations

Le demandeur devrait présenter un plan de continuité des opérations. Ce plan devrait comprendre des dispositions de contingence en cas de pandémie et tenir compte des possibilités de conflit de travail, tout en maintenant la présence du personnel requis aux postes clés afin de maintenir un effectif minimal par quart.

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 des titulaires de permis 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.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)k) et 12(1)a), b), e) et j) et article 17
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3f) et 6d), h), l), m) et n), articles 9, 10, 11 et 12, et paragraphe 14(2)
- *Règlement sur la sécurité nucléaire*, article 38 (toutes les exigences liées à la formation sur la sécurité)

4.2.1 Considérations générales

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 prévues 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 les mesures visant à promouvoir et à soutenir la performance humaine à tous les niveaux de l'organisation. La demande devrait démontrer comment les programmes et les processus du demandeur interagissent pour soutenir l'amélioration constante de la performance humaine. La demande devrait aussi démontrer les diverses mesures prévues pour déterminer et surveiller les faiblesses sur le plan de la performance humaine et corriger toute insuffisance organisationnelle afin de minimiser les erreurs humaines.

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 Programme de gestion de la performance humaine

La demande devrait décrire comment le programme de gestion de la performance humaine traite et intègre la gamme de facteurs humains qui influent sur la performance humaine, y compris, sans s'y limiter :

- l'embauche de travailleurs qualifiés
- la réduction des erreurs humaines
- l'appui organisationnel pour la sécurité des activités opérationnelles
- l'amélioration constante de la performance humaine
- la surveillance des heures de travail

4.2.3 Formation du personnel

La demande doit décrire un système de formation qui est conforme au REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel*, version 2 [5].

Le demandeur doit fournir une description de tout simulateur de formation pleine échelle proposé pour l'installation et la façon dont le simulateur sera utilisé pour appuyer l'exploitation.

La demande doit comprendre la politique de formation générale du demandeur, ainsi que tous les documents de gouvernance (ou une description de ceux-ci) concernant le système de formation, y compris une liste par groupe professionnel ou de postes. La demande doit inclure une description des programmes de formation initiale et continue pour tous les travailleurs prenant part à des activités autorisées, y compris les travailleurs faisant partie du personnel des formateurs et des instructeurs.

La demande devrait décrire les processus établis pour :

- élaborer et gérer la documentation touchant toutes les phases de la formation, y compris l'analyse, la conception, le développement, la mise en œuvre et l'évaluation
- gérer le contrôle des changements apportés à la formation
- gérer et suivre la qualification du personnel et des entrepreneurs

4.2.4 Accréditation du personnel

Dans le cas des postes exigeant une accréditation, comme il est indiqué dans le document RD-204, *Accréditation des personnes qui travaillent dans des centrales nucléaires* [6], la demande doit comprendre des détails sur le programme qui sera mis en œuvre pour satisfaire aux exigences relatives à la formation aux fins d'accréditation et d'essai.

Le demandeur doit indiquer les rôles et les responsabilités des postes accrédités pour appuyer les programmes de formation destinés aux travailleurs accrédités à la centrale.

La demande devrait décrire les programmes d'accréditation et d'examen établis pour accréditer le personnel chargé d'exécuter les travaux associés à l'exploitation sûre et à l'entretien de la centrale. La demande devrait décrire comment la formation aux fins d'accréditation sera liée aux programmes de formation ou fondée sur les programmes de formation communs aux autres travailleurs.

La demande devrait comprendre toute autre méthode proposée pour obtenir l'accréditation ainsi que des renseignements indiquant comment seront dotés les postes relatifs à la formation et aux examens dans le cadre du programme d'accréditation. La demande devrait comprendre des renseignements sur la qualification des examinateurs et du personnel de formation chargés de la formation et de l'examen pour l'accréditation sur le simulateur pleine échelle.

Le demandeur devrait démontrer que la formation et l'examen du personnel accrédité garantissent qu'ils ont les compétences et les connaissances nécessaires pour exécuter les fonctions de surveillance et de supervision des activités d'exploitation. Le demandeur devrait présenter les résultats de l'examen d'accréditation ou fournir des références, le cas échéant.

Le demandeur devrait démontrer que ses programmes font en sorte que seuls les membres du personnel qui détiennent une accréditation de la CCSN pour un poste donné sont assignés à ce

poste (ces postes touchent directement l'exploitation sûre de la centrale; p. ex. spécialiste principal en radioprotection, gestionnaire de quart, opérateur nucléaire autorisé).

4.2.5 Examens d'accréditation initiaux et tests de requalification

La demande doit décrire un programme d'examen à l'appui de l'accréditation des travailleurs, conformément aux exigences du document RD-204, *Accréditation des personnes qui travaillent dans des centrales nucléaires* [6].

La demande doit tenir compte des guides d'examen EG-1 et EG-2 de la CCSN et du document *Exigences relatives aux tests de requalification pour le personnel de quart accrédité des centrales nucléaires canadiennes*, révision 2.

Les deux guides d'examen et le document *Exigences relatives aux tests de requalification pour le personnel de quart accrédité des centrales nucléaires canadiennes*, révision 2 peuvent être demandés de la CCSN en communiquant avec le représentant unique entre le demandeur et la CCSN.

4.2.6 Organisation du travail et conception des tâches

La demande devrait décrire le nombre minimal de travailleurs possédant certaines qualifications requises pour le travail pendant des conditions d'exploitation normale et d'accident (effectif minimal par quart) et les mesures mises en place pour atténuer les effets de toute dérogation aux exigences relatives à l'effectif minimal jusqu'à ce que celui-ci soit rétabli. La demande devrait démontrer que l'effectif minimal pour chaque quart sera surveillé et consigné.

La demande devrait indiquer le nombre minimal de membres du personnel accrédités, ainsi que leur poste, qui sont présents en tout temps dans l'installation nucléaire et dans la salle de commande principale.

Le demandeur devrait démontrer que l'effectif minimal a été établi adéquatement grâce à une analyse systématique du nombre de travailleurs requis et de leurs qualifications. Le demandeur devrait démontrer que l'effectif minimal peut remplir les exigences en matière de rendement et veiller à l'exploitation sûre de la centrale.

Pour plus de renseignements, veuillez consulter les guides G-323, *Assurer la présence d'un nombre suffisant d'employés qualifiés aux installations nucléaires de catégorie I – Effectif minimal* [7] et G-278, *Plan de vérification et de validation des facteurs humains* [8].

4.2.7 Aptitude au travail

La demande doit décrire la façon dont les exigences relatives à l'aptitude au travail seront mises en œuvre pour les travailleurs, conformément au document RD-204, *Accréditation des personnes qui travaillent dans des centrales nucléaires* [6].

La demande devrait contenir les exigences en matière de surveillance pour les superviseurs du personnel accrédité et du personnel chargé de la sécurité, et ce, du point de vue de l'aptitude au travail.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter les documents suivants :

- G-323, *Assurer la présence d'un nombre suffisant d'employés qualifiés aux installations nucléaires de catégorie I – Effectif minimal* [7]
- REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs* [9]

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.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)k) et 12(1)c), e) et f), et articles 17, 29, 30, 31 et 32
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, paragraphes 6(c), (d), (e), (g), (h) et (k), et paragraphe 14(2)
- *Règlement sur la radioprotection*

4.3.1 Considérations générales

La demande doit comprendre des renseignements sur la façon dont le demandeur veillera à ce que les activités d'exploitation normale de la centrale :

- sont exécutées 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 matières radioactives ou de substances dangereuses en provenance de la centrale, respecteront les limites autorisées
- respectent toute législation provinciale applicable et tout autre code et norme applicable

La demande doit décrire les mesures, les politiques, les méthodes et les procédures proposées pour l'exploitation et l'entretien de l'installation nucléaire. Elle devrait décrire la préparation de l'équipement pour l'entretien et la surveillance des SSC afin de confirmer qu'ils continueront à fonctionner comme l'exige la conception.

La demande devrait décrire les principes, les politiques, les programmes, les processus et les procédures pour l'exploitation et l'entretien de la centrale. La demande devrait aussi décrire de quelle façon le demandeur :

- assumera la responsabilité globale de la sûreté lors de l'exécution des activités autorisées, y compris les mises à niveau et les modifications continues apportées à l'installation
- supervisera ces activités de manière efficace

La demande devrait décrire de quelle façon les principes, les politiques, les processus et les programmes visant l'exploitation permettront de confirmer que les SSC, en tant qu'ensemble intégré, se comporteront et fonctionneront conformément aux spécifications de conception, aux exigences réglementaires et de la manière dont il a été prévu dans les analyses de la sûreté.

La demande devrait comprendre des renseignements concernant l'élaboration, la vérification, la validation et la mise en œuvre des programmes et des procédures liés à la mise en service, à la vérification de la fiabilité, à l'entretien et à l'exploitation.

Pour une nouvelle installation, la demande devrait décrire les processus utilisés pour assurer le rendement des SSC, de la construction jusqu'à l'exploitation, et au moment où y seront apportées de grandes modifications.

4.3.2 Procédures

La demande devrait décrire l'élaboration, la vérification, la validation et la mise en œuvre des procédures d'exploitation de la centrale visant les conditions d'exploitation normale et anormale,

ainsi que les situations d'urgence et imprévues (y compris les accidents hors dimensionnement et les accidents graves). La demande devrait indiquer comment le demandeur veillera à ce que les procédures d'exploitation normale soient appliquées de manière sûre pour toutes les configurations en mode d'exploitation normale (y compris le démarrage, l'exploitation en puissance, la mise en arrêt, l'état d'arrêt, le refroidissement, les changements dans la charge, les perturbations de la puissance et la manipulation du combustible) et comment l'exploitation sera conforme aux paramètres d'exploitation sûre de la centrale.

La demande devrait comprendre suffisamment de renseignements pour démontrer que les actions des opérateurs qui sont nécessaires pour diagnostiquer les événements prévus et imprévus et y répondre sont couvertes de manière appropriée et que des procédures axées sur les symptômes ou axées sur les événements sont appliquées.

La demande devrait décrire la façon dont les procédures d'exploitation normale, anormale, imprévue et d'urgence seront validées.

Pour plus de renseignements, veuillez consulter le guide G-278, *Plan de vérification et de validation des facteurs humains* [8].

4.3.3 Paramètres d'exploitation sûre

Le demandeur devrait fournir des renseignements concernant les paramètres d'exploitation sûre de la centrale. La demande devrait comprendre une description des exigences correspondantes ayant trait à la surveillance, à l'entretien et aux réparations, pour garantir que ces paramètres demeurent dans les limites acceptables et que les systèmes et composants sont opérationnels. Le cas échéant, ces renseignements devraient être appuyés par une analyse déterministe de la sûreté et une étude probabiliste de sûreté.

La demande devrait énoncer les limites et les conditions d'exploitation sûre concernant la puissance du cœur du réacteur, la puissance de canal et la puissance des grappes de combustible. Les renseignements présentés devraient décrire la façon dont le demandeur respectera les limites imposées par les hypothèses des analyses de la sûreté et de conception, p. ex. la puissance totale produite dans toute grappe de combustible donnée, la puissance totale produite dans tout canal de combustible donné, et la puissance thermique totale provenant du combustible du réacteur. La demande devrait clairement décrire les mesures à prendre lorsque les limites et conditions ne sont pas respectées.

Les renseignements disponibles sur l'ensemble des limites, des conditions et des renseignements connexes sur la conception de la centrale devraient suffire pour soutenir la formation, la qualification et l'accréditation des travailleurs de la centrale.

4.3.4 Rendement de la gestion des arrêts

La demande devrait décrire l'approche et les dispositions pertinentes qui sont proposées pour l'exécution des arrêts aux fins d'entretien, comme l'exigent le cycle d'exploitation et d'autres facteurs. Les renseignements présentés devraient démontrer l'existence d'un programme de gestion des arrêts pour les arrêts prévus. Ce programme devrait comprendre un examen qui permettra de vérifier que les engagements liés à la sûreté ont une portée bien définie et ont été bien planifiés et exécutés (comme pour les sources froides et le contrôle des doses). La demande devrait aussi décrire les politiques, les programmes, les processus et les procédures régissant les divers aspects des arrêts, y compris celui des ressources humaines.

Le programme de gestion des arrêts devrait décrire les critères désignés que le titulaire de permis suivra afin de confirmer que les travaux prévus et les travaux exploratoires ont été achevés de manière satisfaisante. Pour plus de renseignements sur les exigences relatives à la production de rapports sur les arrêts, veuillez consulter le REGDOC-3.1.1, *Rapports à soumettre par les exploitants de centrale nucléaire*, version 2 [10].

4.3.5 Gestion des accidents et des accidents graves et rétablissement

La demande doit comporter des lignes directrices pour la gestion des accidents graves (LDGAG), conformément aux indications du REGDOC-2.3.2, *Gestion des accidents*, version 2 [11].

La demande devrait également décrire les procédures d'exploitation d'urgence (PEU) pour la gestion des accidents.

Les renseignements présentés devraient démontrer que ces procédures et lignes directrices aident l'exploitant à intervenir lors d'événements prévus et imprévus. La demande devrait indiquer clairement le rôle joué par l'analyse de la sûreté pour étayer les PEU et les LDGAG.

La demande devrait décrire l'approche systématique, ainsi que les principes et les données utilisés pour élaborer les PEU et les LDGAG.

Dans la demande, la description du programme de gestion des accidents devrait comporter des renseignements de haut niveau sur :

- la structure de gestion (incluant le personnel de la direction, de l'exploitation et du soutien technique) mise en place pour gérer les conséquences des accidents graves sur le site et hors site; ainsi que les rôles et responsabilités de ces travailleurs
- les lignes directrices visant les procédures d'exploitation et les besoins en formation
- le protocole pour les communications avec le public ainsi qu'avec les organismes de réglementation ou autres
- les méthodes d'analyse et les résultats de l'étude de faisabilité des mesures prévues en cas d'urgence

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.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)d), e) et i) et 12(1)c) et f)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3b) et d), et 6a), b), c), d) et h)
- *Règlement sur la radioprotection* (toutes les exigences liées aux doses)

4.4.1 Considérations générales

La demande doit comporter une analyse de la sûreté de la centrale nucléaire. L'analyse de la sûreté devrait comprendre une analyse déterministe de la sûreté, une étude probabiliste de sûreté (EPS) et une analyse des dangers. 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 action 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 actions requises et de procédures documentées à suivre, et qu'ils auront reçu la formation nécessaire.

Dans le cas des nouvelles installations, la demande devrait démontrer que l'analyse de la sûreté a été mise à jour afin de refléter toutes les modifications apportées pendant les phases de construction et de mise en service avant le chargement du combustible.

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 le document REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté* [12].

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

La demande doit comporter une analyse déterministe de la sûreté en vue d'évaluer et de justifier la sûreté de la centrale. Celle-ci sera menée conformément au REGDOC-2.4.1, *Analyse*

déterministe de la sûreté [12]. 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 dans le cas des accidents de dimensionnement (AD) sont respectées.

Pour les installations déjà autorisées, il est reconnu que la pleine conformité aux exigences du REGDOC-2.4.1 [12] est peut-être impossible ou n'offre pas d'avantage supplémentaire sur le plan de la sûreté par rapport au dossier de sûreté actuel. La demande devrait décrire une méthode d'évaluation de l'importance des lacunes relevées (p. ex. en appliquant une méthode graduelle) par rapport au document REGDOC-2.4.1 et de l'importance de chaque lacune sur le plan de la sûreté.

4.4.4 Analyse des dangers

Le demandeur doit fournir une analyse des dangers effectuée conformément aux exigences du document REGDOC-2.4.2, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires* [13] et en tenant compte de l'information du REGDOC-2.4.1 [12].

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 de stockage 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.

4.4.5 Étude probabiliste de sûreté

La demande doit comprendre une étude probabiliste de sûreté (EPS), conformément aux exigences du REGDOC-2.4.2, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires* [13].

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

- 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.
- fournir des renseignements sur la vérification du caractère adéquat des procédures d'exploitation d'urgence
- décrire comment les résultats de l'EPS donnent un aperçu du programme de gestion des accidents graves

4.4.6 Analyse des accidents graves

Le demandeur doit démontrer qu'une analyse des accidents graves a été effectuée conformément aux exigences des documents suivants :

- REGDOC-2.3.2, *Gestion des accidents*, version 2 [11]
- REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté* [12]
- REGDOC-2.4.2, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires* [13]

Le format et le contenu des analyses des accidents hors dimensionnement (AHD) 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 AHD
- 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 la centrale de répondre aux critères de conception.

La demande devrait démontrer la capacité de la conception à atténuer certains AHD. Le demandeur devrait expliquer le choix des AHD 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 la centrale. En outre, le demandeur devrait décrire, expliquer et justifier l'approche qui a été adoptée.

Les AHD 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 la centrale, des événements de dimensionnement accompagnés du rendement affaibli d'un système de sûreté et des séquences qui provoquent le contournement de l'enclaustrage 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.

La demande devrait comprendre une explication de l'analyse effectuée pour les séquences d'accidents graves, y compris (le cas échéant) un feu d'hydrogène, une explosion de vapeur et une interaction entre le combustible fondu et le caloporteur, et une description des résultats des analyses les plus pertinentes sur les accidents graves utilisées dans l'élaboration de programmes de gestion des accidents et dans la planification de la préparation d'urgence pour la centrale.

4.4.7 Sommaire de l'analyse

La demande devrait comprendre des renseignements concernant l'examen intégré de la conception de la centrale et de la sûreté opérationnelle, réalisé en vue de servir de complément aux résultats de l'analyse déterministe déjà obtenus et de donner une indication de la mesure selon laquelle la conception réussit à atteindre les objectifs de conception.

4.4.8 Atténuation des conséquences des événements

La demande doit fournir les résultats d'un examen des mesures d'atténuation, conformément aux exigences du REGDOC-2.3.2, *Gestion des accidents*, version 2 [11].

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.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)d), e), g), h), i) et j) et 12(1)c) et f)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3a), b), d) et i), et 6a), b), c), h), m) et n)
- *Règlement sur la radioprotection*
- *Règlement sur la sécurité nucléaire*

4.5.1 Considérations générales

La demande devrait comprendre une description générale de la conception matérielle théorique globale de la centrale, 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.

Pour une nouvelle centrale nucléaire, la demande devrait comprendre une comparaison entre la conception, la construction, la mise en service et l'exploitation de la centrale et les principales normes et pratiques internationales modernes.

Pour les centrales existantes, 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 d'exploitation de construction). 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 de la centrale 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 matières radioactives en provenance de la centrale, respecteront les limites autorisées.

En outre, la demande devrait démontrer que les critères d'acceptation des doses et les objectifs de sûreté sont respectés.

Description des structures, 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), y compris les renseignements suivants :

- l'objectif du système et la manière dont il est lié à l'ensemble de la centrale
- 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 la centrale)
 - 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 radioactifs 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
- 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 et aux facteurs humains, les exigences élaborées pour assurer la conformité avec les autres systèmes et l'analyse de sûreté, les objectifs de fiabilité de la conception pour les systèmes et les principaux composants ainsi que 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 (y compris dans des conditions hors dimensionnement, si cela est important)
 - 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 aspects liés à l'entretien, y compris :
 - la surveillance
 - l'entretien préventif fondé sur la condition
 - l'entretien périodique et les révisions pour assurer un rendement continu sur le plan de la sûreté afin d'atteindre les objectifs de fiabilité de conception tout au long de la durée de vie qualifiée des systèmes
- les inspections en cours d'exploitation, y compris les examens non destructifs visuels, volumétriques ou de surface pour les SSC afin de confirmer que les conditions réelles des SSC sont conformes aux hypothèses de conception
- les exigences relatives aux essais lors de la mise en service, en vue de :
 - démontrer, dans la mesure du possible, que les SSC respectent les exigences en matière de rendement dans tous les états de fonctionnement et les conditions d'accident validées 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

La demande devrait décrire toute caractéristique de conception nécessaire pour soutenir les essais lors de la mise en service.

Les renseignements sur la conception devraient tenir compte de tous les changements ou modifications à la conception apportés au cours de la période ou de la phase d'autorisation précédente.

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 l'évaluation environnementale, comme des énoncés des incidences environnementales et toute demande de permis précédente. Ces renseignements comprennent :

- des données géologiques, géotechniques, sismologiques, hydrologiques, hydrogéologiques et météorologiques
- un plan et une description du site et des données de référence sur le site
- l'autorité et le contrôle de la zone d'exclusion
- la proximité des voies de transport, des installations industrielles et des installations militaires

Pour de plus amples renseignements sur la caractérisation du site, consulter le document RD-346, *Évaluation de l'emplacement des nouvelles centrales nucléaires* [14].

4.5.3 Principes et exigences en matière de conception

La demande devrait décrire les principes et les exigences en matière de conception qui traitent des processus liés à 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 la centrale nucléaire, le demandeur devrait veiller à ce que la conception :

- respecte des niveaux de qualité élevés
- intègre les plus récentes découvertes sur le plan technique et du savoir
- 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 la centrale 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.

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.

Objectifs et buts en matière de sûreté

La demande devrait décrire comment les objectifs et les buts en matière de sûreté ont été atteints dans la conception des SSC. Lorsque les renseignements demandés dans les différentes sections présentent une certaine redondance, la demande peut comprendre des renvois aux renseignements détaillés figurant dans d'autres sections.

Les objectifs en matière de sûreté comprennent les objectifs généraux en matière de sûreté nucléaire et les objectifs en matière de radioprotection, de sûreté technique et de protection de l'environnement. Les buts en matière de sûreté comprennent les objectifs de sûreté qualitatifs et quantitatifs, la fréquence des dommages causés au cœur et la fréquence des petits et des grands rejets.

Autorité en matière de conception

La demande devrait nommer l'autorité en matière de conception chargée de la conception globale de la centrale. 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 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 a été appliqué tout au long de la phase de conception de la centrale afin que toutes les exigences pertinentes en matière de sûreté soient respectées, et aussi démontrer que le processus de conception de la centrale a suivi des pratiques d'ingénierie éprouvées.

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

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 la centrale
 - 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

Détermination des états et des configurations d'exploitation de la centrale

La demande devrait comprendre tous les états et toutes les configurations d'exploitation de la centrale.

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 de la centrale

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

Défense en profondeur

Le demandeur devrait présenter, en termes généraux, l'approche adoptée pour intégrer le concept de défense en profondeur dans la conception de la centrale. 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, peu importe leur origine.

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 la centrale.

Fonctions de sûreté

La demande devrait décrire comment les fonctions de sûreté fondamentales ont été intégrées dans la conception de la centrale. 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 la centrale, comme l'évacuation de la chaleur dégagée par le combustible irradié dans les systèmes de manutention et de stockage 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. 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
- les caractéristiques relatives aux systèmes, comme le degré de redondance, la diversité, la séparation, la fiabilité, la qualification environnementale et la qualification sismique
- 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 doit comprendre le fondement des objectifs de fiabilité qui satisfont aux exigences du document REGDOC-2.6.1, *Programmes de fiabilité pour les centrales nucléaires* [15].

La description du programme de fiabilité devrait comprendre les éléments suivants :

- les méthodes employées pour évaluer la fiabilité
- la façon dont les facteurs relatifs au vieillissement sont pris en considération
- les critères de sélection des données d'entrée pour l'évaluation de la fiabilité et les mises à jour subséquentes, basées sur les essais, la surveillance et d'autre expérience

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. 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 la centrale 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 la centrale
- 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 la centrale et aux conditions d'accident, ainsi qu'à tous les endroits de la centrale 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 :

- G-276, *Plan de programme d'ingénierie des facteurs humains* [16]
- G-278, *Plan de vérification et de validation des facteurs humains* [8]

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*.

Les renseignements présentés doivent démontrer que, dans tous les états de fonctionnement, les doses de rayonnement à l'intérieur de la centrale ou résultant de tout rejet planifié de matière radioactive de la centrale 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 du *Règlement sur la sécurité nucléaire* et du document RD-346, *Évaluation de l'emplacement des nouvelles centrales nucléaires* [14].

La demande devrait décrire la méthode générale de conception, de même que l'approche et les dispositions suivies pour assurer la protection physique de la centrale (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 la centrale 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 la centrale
- 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 de la centrale 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. Consulter la *Politique sur la sécurité du gouvernement* [17] du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada pour plus de précisions sur le traitement, la présentation et la transmission de biens jugés sensibles sur le plan de la sécurité.

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 l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). Pour de plus amples renseignements sur les garanties, voir la section 4.13.

Modifications apportées à la conception

La demande devrait décrire le contrôle des modifications apportées à la conception afin que la centrale nucléaire 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).

Afin d'assurer la gestion adéquate de la configuration, la demande devrait décrire le dimensionnement. 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 de quelle façon les leçons tirées de l'exploitation d'autres centrales ou les résultats de nouvelles recherches ont été intégrés dans la conception de la centrale proposée.

En ce qui concerne la conception et le processus de conception, la demande devrait décrire comment la rétroaction sur l'expérience en exploitation 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 la centrale
- des considérations sur l'approche en matière de sûreté actuelle
- de la compréhension des phénomènes importants qui régissent le comportement des centrales
- des méthodes et des outils utilisés pour la conception et l'analyse

Exploitabilité et facilité d'entretien de la centrale

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.

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 de la centrale
- des systèmes et une centrale tolérant les défaillances
- des systèmes conviviaux pour l'exploitant
- les concepts de fuite avant rupture
- une conception à sûreté intégrée

Déclassement

La demande devrait comprendre des considérations sur les futures activités de déclassement et de démantèlement de la centrale.

La demande devrait également comprendre des considérations sur les exigences relatives au stockage des déchets radioactifs une fois l'exploitation commerciale terminée.

4.5.4 Conception de l'installation

La demande devrait 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 la centrale, y compris (sans toutefois s'y limiter) :

- le nombre de tranches
- le type de centrale, 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 la centrale 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 la centrale

La demande devrait comprendre les dessins techniques et schémas de base des principaux SSC de la centrale, notamment :

- les détails de l'emplacement physique et géographique de la centrale
- 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 la centrale 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. La demande devrait également comprendre les dessins du plan d'aménagement de l'ensemble de la centrale, accompagnés d'une brève description des principaux systèmes et équipements de la centrale 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 la centrale (p. ex. le réseau électrique). La description devrait montrer en détail comment seront coordonnées les activités d'exploitation de la centrale.

La demande devrait comprendre un renvoi aux renseignements confidentiels sur les mesures prises pour la protection physique de la centrale.

4.5.5 Conception des structures

La demande devrait 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. Elle devrait décrire les procédures de conception et d'analyse, les conditions limitatives supposées et les programmes informatiques utilisés dans les analyses. Les renseignements fournis sur l'aménagement du site et de la centrale 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.

La demande devrait décrire 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. Elle devrait démontrer que les marges de sûreté sont suffisantes pour les bâtiments et les structures 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 demande devrait décrire la classification de sûreté pour chaque bâtiment contenant de l'équipement ou utilisé 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 demande devrait fournir la classification sismique pour chaque structure et chaque bâtiment. Les descriptions fournies à la présente section devraient indiquer la mesure dans laquelle les diverses combinaisons de charges ont été prises en compte afin de confirmer la capacité du bâtiment à remplir ses fonctions de sûreté. Si une structure exerce une fonction autre qu'un soutien structural (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 demande devrait décrire la gamme des exigences en matière de rendement et des charges structurales 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 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 hypothétiques 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 des structures internes de confinement, telles que la structure de la voûte du réacteur, les portes de blindage, les sas, le contrôle de l'accès et les installations. 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 du confinement devrait notamment comprendre les précisions suivantes :

- la liste des guides et des exigences de conception applicables
- la description 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

Si l'enceinte de confinement ou l'enceinte de confinement secondaire fait partie de la conception, 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 la sécurité-incendie et la 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

La demande devrait décrire le fondement pour la conception des SSC sous pression et de leurs supports. 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 la centrale nucléaire pour lesquels il est validé. 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 la centrale pour lesquels ils sont validés.

Les renseignements présentés devraient démontrer, comme il est précisé dans la conception, que l'instrumentation et l'équipement électrique peuvent fonctionner dans l'environnement électromagnétique appliqué de la centrale dans différents états et sans produire de perturbations électromagnétiques importantes touchant d'autre équipement dans la centrale.

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 la centrale protège les SSC (y compris les structures des bâtiments) contre les dommages causés par des séismes. 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 la centrale 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 du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs : Centrales nucléaires* [18].

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 la centrale 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 document RD-327, *Sûreté en matière de criticité nucléaire* [19]. Pour des renseignements additionnels, consulter également le guide GD-327, *Directives de sûreté en matière de criticité nucléaire* [20].

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 stockage, et servir de complément, notamment :

- 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 la centrale
- 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
 - aux instabilités des canaux parallèles

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

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.

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

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, par exemple, l'information sur le réacteur CANDU devrait notamment porter sur le système modérateur et ses auxiliaires, le système de refroidissement des boucliers d'extrémité et le circuit du gaz annulaire. En ce qui a trait aux réacteurs à eau ordinaire, il pourrait s'agir par exemple du détecteur des fuites primaire.

Intégrité de l'enveloppe sous pression 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 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, les limites pression-température et l'intégrité de l'enveloppe sous pression du réacteur (y compris les facteurs de fragilisation) devraient également être pris en compte.

Si la conception du réacteur comprend une calandre, la demande devrait présenter des renseignements semblables pour ces composants à un niveau de détail correspondant à leur importance sur le plan de la sûreté.

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 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).

Système de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur

La demande devrait décrire le système de refroidissement d'urgence du cœur (SRUC) du réacteur. Les systèmes qui alimentent en électricité ou en eau l'équipement utilisé pour le fonctionnement du SRUC devraient être considérés comme des systèmes de soutien en matière de sûreté.

La demande 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 la centrale ne serait pas touchée même si une partie ou la totalité du SRUC était actionnée par inadvertance.

Enceinte de confinement

La demande devrait décrire la structure de confinement mise en place afin de minimiser le rejet de matières radioactives dans l'environnement pour les divers états de fonctionnement et en cas d'AD. L'enceinte de confinement devrait également aider à atténuer les conséquences des conditions additionnelles de dimensionnement (CAD). De plus, elle devrait faire partie du système de sûreté et elle pourrait comprendre des caractéristiques de conception complémentaires.

Système d'évacuation d'urgence de la chaleur

La demande devrait décrire le système d'évacuation d'urgence de la chaleur (SEUC) qui évacue 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.

Si l'activation du SEUC est requise pour atténuer les conséquences d'un AD, alors le SEUC devrait être conçu conformément aux caractéristiques d'un système de sûreté.

Le demandeur devrait démontrer que le SEUC fonctionnera comme prévu peu importe les CAD.

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

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 (IC) utilisés pour appuyer le dossier de sûreté de l'installation. Dans le but d'assurer la sûreté de la centrale et de rassembler des données appropriées sur les états de la centrale, le demandeur devrait prévoir une instrumentation pour surveiller et contrôler les variables et les systèmes de la centrale dans les divers états de fonctionnement, les AD et les CAD.

4.5.12 Installations de commande

Le demandeur devrait fournir une description des installations de commande de la centrale, y compris la salle de commande principale, la salle de commande auxiliaire et les installations de soutien d'urgence.

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 la centrale, y compris les employés des salles de commande principale et auxiliaire, peuvent demeurer à leur poste, faire fonctionner la centrale en toute sécurité et dans tous les états de fonctionnement, et maintenir l'état sûr de la centrale 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

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 de la centrale

La demande devrait décrire les systèmes auxiliaires de la centrale, y compris les exigences liées à leur dimensionnement. Elle devrait aussi décrire tout autre système auxiliaire de la centrale 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).

Systèmes d'alimentation en eau

Le demandeur devrait fournir des renseignements sur les systèmes d'alimentation en eau associés à la centrale, y compris les systèmes d'eau de service de la centrale, 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. 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.

Transfert de chaleur vers une source froide finale

La demande devrait décrire les systèmes permettant de transférer la chaleur résiduelle des SSC importants pour la sûreté vers une source froide finale. Cette fonction générale devrait être extrêmement fiable pour les divers états de fonctionnement, les AD et les CAD.

Systèmes opérationnels auxiliaires

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

- les circuits d'air comprimé
- les systèmes opérationnels 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 la centrale nucléaire.

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). 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 la centrale 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 stockage du combustible

La demande devrait comprendre une description des systèmes de manutention et de stockage du combustible, y compris des renseignements détaillés sur :

- la surveillance et les alarmes
- la prévention de la criticité
- le blindage, la manutention, le stockage, le refroidissement, le transfert et le transport du combustible irradié et non irradié

La demande devrait aussi comprendre une description des méthodes de détection du combustible défectueux dans le réacteur.

4.5.16 Traitement et contrôle des déchets

La demande devrait décrire la façon de réduire au minimum la production de déchets radioactifs et dangereux et de caractériser, de contrôler, de manipuler, de conditionner et d'évacuer ces déchets.

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

4.5.17 Laboratoires et installations nucléaires de catégorie II

Le demandeur devrait fournir des renseignements sur la conception des laboratoires et des installations nucléaires de catégorie II de la centrale nucléaire, et il devrait indiquer s'ils sont

visés par une activité autorisée en vertu d'un permis pour installation de catégorie I. Leur conception devrait répondre aux exigences du *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II* et du *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*, s'il y a lieu.

Le demandeur devrait fournir des renseignements sur les dispositions relatives au stockage d'articles comme l'outillage contaminé et les sources de rayonnement, sans toutefois s'y limiter.

Pour plus de renseignements, consulter le document GD-52, *Guide de conception des laboratoires de substances nucléaires et des salles de médecine nucléaire* [21].

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.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)d), e), i) et j) et 12(1)c) et f)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3(f), et 6a), b), c), d), m) et n), et paragraphe 14(2)
- *Règlement sur la radioprotection*

4.6.1 Considérations générales

La demande devrait indiquer tous les SSC importants pour la sûreté.

4.6.2 Programme de fiabilité

Dans le cas des nouvelles installations, le programme de fiabilité doit répondre aux exigences du REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs : Centrales nucléaires* [18].

Dans le cas des installations actuellement autorisées et qui demandent un renouvellement de permis, le programme de fiabilité doit répondre aux exigences du REGDOC-2.6.1, *Programmes de fiabilité pour les centrales nucléaires* [15].

La demande devrait présenter une description du programme de fiabilité pour les systèmes de la centrale dont la défaillance pourrait avoir une incidence sur le risque de rejet de matières radioactives ou dangereuses. Voici quelques exemples de sujets pouvant être inclus :

- l'établissement des cibles de fiabilité
- la réalisation d'évaluations de la fiabilité
- les essais et la surveillance
- la production de rapports réglementaires

4.6.3 Programme d'entretien

Les activités d'entretien comprennent la surveillance, l'inspection, la mise à l'essai, l'évaluation, l'étalonnage, l'entretien, la remise en état, la réparation et le remplacement des pièces.

Le programme d'entretien doit satisfaire aux exigences du document RD/GD-210, *Programmes d'entretien des centrales nucléaires* [22].

La demande devrait comprendre un programme d'entretien clairement défini, décrivant les mesures, les politiques, les méthodes et les procédures proposées qui encadrent l'entretien des SSC, afin que ceux-ci puissent maintenir leurs fonctions qui sont décrites dans les documents de conception et les analyses de la sûreté qui sont inclus dans le fondement d'autorisation de la centrale.

La demande devrait décrire les processus en matière de planification, de surveillance, d'établissement de calendriers et de réalisation des activités opérationnelles afin que les SSC continuent de fonctionner comme prévu et conservent leur aptitude fonctionnelle en présence de mécanismes de dégradation.

La demande devrait décrire :

- les activités d'entretien préventif
- les processus d'entretien et les exigences en matière de conservation des documents
- l'entretien correctif
- l'étalonnage des appareils de mesure et de surveillance
- la surveillance des SSC et l'optimisation des activités
- la gestion des arrêts et l'évaluation des travaux
- la planification et l'établissement des calendriers des travaux
- l'exécution des travaux
- les procédures d'entretien
- la vérification et les essais effectués après l'entretien
- l'évaluation du programme d'entretien

4.6.4 Programme de gestion du vieillissement

La demande doit décrire le programme de gestion intégrée du vieillissement clairement défini qui satisfait aux exigences du REGDOC-2.6.3, *Gestion du vieillissement* [23].

La demande devrait comprendre les processus de gestion du vieillissement qui assurent la fiabilité et la disponibilité des fonctions de sûreté des SSC requises tout au long de la durée de vie en service de la centrale nucléaire.

La demande devrait comprendre les éléments suivants faisant partie d'un programme de gestion du vieillissement :

- les dispositions organisationnelles
- la collecte de données et la tenue de registres
- l'examen préalable et le processus de sélection pour la gestion du vieillissement
- l'évaluation de la gestion du vieillissement
- les évaluations de l'état
- les plans de gestion du vieillissement propres aux SSC
- la gestion de l'obsolescence
- les interfaces avec les autres programmes de soutien de la centrale
- la mise en œuvre de plans de gestion du vieillissement propres aux SSC
- le processus d'examen et d'amélioration des programmes de gestion du vieillissement

La demande devrait comprendre les plans de gestion du vieillissement propres aux SSC (également appelés plans de gestion du cycle de vie [PGCV]) pour les composants principaux, conformément au cadre général du programme intégré de gestion du vieillissement. Des PGCV pourraient devoir être élaborés pour des composants principaux comme les canaux de combustible, les conduites d'alimentation, les générateurs de vapeur et les composants et structures du réacteur. La demande devrait comprendre des plans de gestion du vieillissement propres aux SSC (ou les PGCV) qui sont structurés et qui incluent des calendriers prospectifs d'inspection et d'entretien, des exigences visant la surveillance et l'établissement des tendances des effets du vieillissement et toute mesure préventive pour minimiser et contrôler la dégradation des SSC due au vieillissement.

Des programmes d'inspection périodique ou d'inspection en cours d'exploitation peuvent être directement intégrés aux programmes de gestion du vieillissement ou aux PGCV, ou être traités comme des programmes autonomes. Lorsqu'ils sont traités comme des programmes autonomes, leur rôle dans le cadre de gestion du vieillissement devrait être décrit dans la demande.

4.6.5 Programme de contrôle chimique

La demande devrait comporter un programme de contrôle chimique clairement défini qui énonce les buts et les objectifs du programme. Celui-ci devrait :

- préserver l'intégrité des SSC importants pour la sûreté
- gérer les effets nuisibles des impuretés chimiques et de la corrosion sur les SSC de la centrale
- mettre en œuvre le principe ALARA afin de gérer l'accumulation de matières radioactives et l'exposition professionnelle au rayonnement
- limiter le rejet de produits chimiques et de matières radioactives dans l'environnement

Le demandeur devrait démontrer que le programme de contrôle chimique établit des processus et des exigences générales concernant le contrôle efficace durant l'exploitation et en conditions d'arrêt temporaire pour garantir que l'équipement essentiel de la centrale fonctionne de façon sûre et fiable au cours de la période d'autorisation demandée. La demande devrait comprendre un ensemble de documents sur le fondement technique qui établissant le dimensionnement du contrôle chimique.

Le demandeur devrait démontrer qu'un programme de surveillance chimique est établi et mis en œuvre pour vérifier l'efficacité du contrôle chimique dans les systèmes de la centrale. Le programme devrait être utilisé pour détecter les tendances présentées par les paramètres et pour découvrir et éliminer les effets indésirables et les conséquences des paramètres chimiques dont les valeurs dépassent les limites permises.

Le demandeur devrait démontrer qu'il a considéré utiliser la méthode de surveillance en ligne des paramètres de contrôle comme méthode de surveillance privilégiée pour évaluer les conditions chimiques dans les systèmes de la centrale. Il devrait aussi démontrer qu'un programme d'étalonnage et d'entretien est établi pour tous les instruments de surveillance en ligne et en laboratoire. Le demandeur devrait démontrer qu'il existe une redondance ou une équivalence des installations de laboratoire pour que des services d'analyse soient fournis en tout temps.

Le demandeur devrait démontrer que le programme de contrôle chimique comprend des spécifications chimiques définies pour les systèmes, des procédures pour la surveillance des paramètres chimiques, des activités d'établissement des tendances et de surveillance ainsi que des procédures pour le stockage et la manutention des produits chimiques.

La demande devrait décrire les dispositions d'un système d'échantillonnage post-accident ou toute autre installation d'échantillonnage adéquate. Le cas échéant, le demandeur devrait décrire les autres méthodes adoptées pour évaluer les dommages au cœur et estimer le stock de produits de fission rejetés dans l'enceinte de confinement.

Le demandeur devrait démontrer que l'organisation exploitante a des procédures visant les produits chimiques et le contrôle de leur qualité. La demande devrait comprendre une liste des produits chimiques approuvés.

Le demandeur devrait démontrer que le programme de contrôle chimique comprend des procédures de sélection, de surveillance et d'analyse du régime chimique; des instructions pour les activités liées aux processus chimiques et à l'évaluation des résultats d'exploitation; des limites d'exploitation et de référence pour les paramètres chimiques et les seuils d'intervention, ainsi que les mesures correctives possibles (p. ex. vérifier que les bons produits chimiques sont utilisés en bonnes quantités).

4.6.6 Programmes d'inspections et d'essais périodiques et en cours d'exploitation

La demande devrait comprendre des programmes d'inspections et d'essais périodiques et en cours d'exploitation pour les SSC suivants :

- composants des systèmes nucléaires sous pression
- composants du confinement
- structures de confinement
- structures liées à la sûreté
- composants sous pression importants pour la sûreté nucléaire dans la partie classique de la centrale

Les programmes d'inspections et d'essais périodiques et en cours d'exploitation comprennent l'inspection des SSC et des essais physiques sur ces derniers pour confirmer que la dégradation due à l'exploitation n'a pas augmenté la probabilité de défaillance d'une barrière contre le rejet de substances radioactives.

La demande devrait indiquer les codes et les normes que le demandeur compte utiliser comme fondement des programmes de conception, d'inspection et de mise à l'essai. L'acceptation réglementaire des codes et des normes proposés sera prise en considération dans le cadre du processus d'examen de la demande.

La demande devrait comprendre des programmes d'inspection pour les composants sous pression de la partie classique de la centrale, fondés sur les exigences du programme de gestion du vieillissement.

Les documents relatifs au programme devraient décrire les activités d'inspection de base mises en œuvre pour établir l'état d'un SSC au moment de sa mise en service et décrire les activités d'inspection périodique prévues tout au long de la durée de vie utile de la centrale.

Si les codes et les normes énumérés à l'annexe C ne s'appliquent pas à la conception d'une centrale particulière, la demande devrait comprendre d'autres codes ou normes qui respectent l'intention des normes actuelles du Groupe CSA et une justification du choix de ces codes ou normes.

Les programmes d'inspection peuvent être divisés en fonction du type de composant ou d'autres critères pertinents et des documents distincts peuvent être présentés pour les différents programmes d'inspection.

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.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)e), f) et i) et 12(1)a), b), c), d), e) et (f), et articles 17 et 29
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 6d), e), h), i), k), m) et n) et article 14
- *Règlement sur la radioprotection*
- *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*, articles 5, 8, 20 et 23

La demande devrait décrire comment la conception du programme de radioprotection correspond aux risques radiologiques liés aux activités autorisées, en se fondant sur une analyse approfondie des risques radiologiques, de l'exposition au rayonnement et des évaluations des doses, et à une optimisation des doses afin de respecter le principe ALARA.

4.7.1 Identification et évaluation des risques radiologiques

La demande devrait fournir l'évaluation des risques radiologiques et l'évaluation de la sûreté réalisées lors de l'élaboration du programme de radioprotection. Les renseignements fournis devraient comprendre les sources potentielles de rayonnement et l'analyse des voies d'exposition. Le demandeur devrait tenir compte des sources contenues et des sources immobiles, de la criticité potentielle hors du cœur (résultant de la manipulation inadéquate du combustible enrichi) et des sources potentielles de matières radioactives en suspension dans l'air. La demande doit décrire un programme de sûreté-criticité nucléaire qui répond aux exigences du document RD-327, *Sûreté en matière de criticité nucléaire* [19]. Pour des renseignements additionnels, consulter également le guide GD-327, *Directives de sûreté en matière de criticité nucléaire* [20].

Une estimation des doses de rayonnement annuelles collectives, efficaces individuelles et équivalentes individuelles reçues par les personnes choisies aux fins de surveillance devrait être fournie, y compris les méthodes d'estimation des doses.

4.7.2 Application du principe ALARA

Le demandeur devrait présenter la politique qui documente l'application du principe ALARA. La demande devrait décrire comment la politique est intégrée au programme de radioprotection pour veiller à ce que les expositions au rayonnement et les doses respectent le principe ALARA. Les renseignements présentés devraient démontrer qu'il existe un engagement suffisant de la direction à l'égard de l'établissement de cette politique.

Pour plus de renseignements, consulter le guide G-129 révision 1, *Maintenir les expositions et les doses au « niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA) »* [24].

4.7.3 Éléments du programme de radioprotection

Le demandeur devrait démontrer que le programme de radioprotection comporte les éléments suivants :

- organisation et administration de la radioprotection
- formation et qualifications en matière de radioprotection

- classification des zones et des règles locales
- contrôle des doses et de l'exposition au rayonnement
- équipement et instrumentation de radioprotection
- surveillance du rayonnement et évaluation des doses
- contrôle de la contamination
- préparation aux situations inhabituelles
- supervision du programme de radioprotection

Les renseignements présentés devraient confirmer que le programme de radioprotection est fondé sur une évaluation qui tient compte de l'emplacement et de l'ampleur de tous les risques radiologiques.

Organisation et administration de la radioprotection

Le demandeur devrait présenter la structure organisationnelle liée au programme de radioprotection, y compris les rôles et les responsabilités ainsi que les exigences relatives à l'expérience, à la formation et aux qualifications de chaque poste.

Le demandeur devrait présenter les politiques et les procédures qui permettront d'assurer un contrôle suffisant des méthodes de travail par la direction.

Formation et qualifications en matière de radioprotection

La demande devrait décrire le programme de formation en matière de radioprotection, y compris les méthodes employées pour la formation, le recyclage et les cours de familiarisation ainsi que pour la tenue à jour des manuels d'instructions en matière de radioprotection.

La demande devrait préciser les connaissances et les compétences requises par tous les employés, y compris le personnel chargé de la radioprotection, les entrepreneurs et les visiteurs.

Classification des zones et règles locales

Le demandeur devrait présenter la classification des zones au sein de la centrale nucléaire, ainsi que les critères et les justifications pour la désignation des zones de rayonnement, y compris les limites des zones prévues pour l'exploitation normale, le rechargement du combustible et les conditions d'accident. La demande devrait décrire comment les zones sont fondées sur les débits de dose prévus, les niveaux de contamination, la concentration de radionucléides en suspension dans l'air, les exigences relatives à l'accès et des exigences particulières (comme le besoin de séparer les trains de sûreté). La demande devrait décrire comment la justification du zonage comprend les mesures prises pour que les expositions au rayonnement respectent le principe ALARA, pour prévenir la propagation de la contamination et pour prévenir ou limiter les expositions potentielles au rayonnement.

Le demandeur devrait démontrer qu'une signalisation adéquate est prévue dans les zones.

Les renseignements présentés devraient confirmer que des règles locales ont été établies et décrites pour les zones.

Contrôle des doses et de l'exposition au rayonnement

La demande devrait décrire les méthodes de contrôle des doses et de l'exposition au rayonnement, y compris les politiques et procédures servant de fondement aux instructions de travail et dont l'objectif est la conformité des expositions et des doses au principe ALARA.

Le demandeur devrait fournir la politique et les procédures destinées à la planification des travaux radiologiques et à la protection pendant les travaux. Le demandeur devrait démontrer que les risques radiologiques prévus sont aussi pris en considération lors de l'établissement des procédures d'exploitation et d'entretien.

Le demandeur devrait présenter les politiques relatives à l'équipement de protection individuelle contre le rayonnement (EPIR) et l'équipement de protection respiratoire, y compris les dispositions relatives à leur sélection, leur utilisation et leur entretien.

Le demandeur devrait décrire l'équipement servant à contrôler l'exposition au rayonnement et les doses de rayonnement.

Le demandeur devrait présenter les seuils d'intervention et leurs fondements.

Équipement et instrumentation de radioprotection

La description du programme de radioprotection devrait comporter des critères de sélection de l'équipement et de l'instrumentation techniques de laboratoire, fixes et mobiles pour :

- la réalisation de contrôles radiologiques et de la contamination
- la surveillance et l'échantillonnage de la radioactivité dans l'air à l'intérieur de la centrale
- la surveillance du rayonnement dans les zones
- la surveillance des travailleurs en conditions d'exploitation normale, en cas d'IFP et en conditions d'accident

La demande devrait décrire comment le programme fournira les types appropriés d'équipement en quantités adéquates pour les besoins prévus durant l'exploitation normale et lors de situations d'urgence, compte tenu de leur non-disponibilité pendant leur étalonnage, leur entretien et la réparation.

La demande devrait décrire les dispositions prévues pour les installations de stockage, d'étalonnage et d'entretien des instruments. La demande devrait comprendre des détails sur la fréquence d'étalonnage, les programmes d'entretien et la traçabilité de l'utilisation de l'instrumentation. La demande devrait également décrire les services d'étalonnage de l'instrumentation ainsi que la façon dont le service assure la traçabilité à un laboratoire d'étalonnage national.

Surveillance du rayonnement et évaluation des doses

En ce qui concerne le programme de radioprotection, la demande devrait comprendre la politique relative à un programme de surveillance et de contrôle du rayonnement, avec des dispositions pour :

- la surveillance de routine, menée pour démontrer que le milieu de travail convient à la poursuite de l'exploitation et qu'il n'y a eu aucun changement susceptible d'entraîner une nouvelle évaluation des procédures d'exploitation

- la surveillance liée aux tâches, qui fournit des renseignements au sujet d'une tâche ou d'une opération particulière et qui sert de fondement aux décisions immédiates sur l'exécution de la tâche
- la surveillance spéciale, effectuée notamment durant la mise en service de nouvelles installations, à la suite de modifications majeures apportées aux installations ou aux procédures, ou lorsque l'exploitation est réalisée en conditions anormales (comme à la suite d'un incident ou d'un accident)

La demande devrait décrire les méthodes utilisées pour assurer une surveillance et effectuer des contrôles, de même que la fréquence, le type et le lieu des mesures à effectuer.

Le demandeur devrait fournir la politique relative à la surveillance du rayonnement et à l'évaluation des doses pour les travailleurs. Les renseignements devraient porter sur les procédures de surveillance des travailleurs, les essais biologiques ainsi que la tenue de dossiers et l'élaboration de rapports concernant les doses reçues par les travailleurs.

Contrôle de la contamination

La demande devrait décrire le programme de contrôle de la contamination et ses dispositions pour la surveillance et la décontamination des objets et des personnes dans les zones contrôlées, y compris les zones de stockage des outils et d'autres objets contaminés.

Préparation aux situations inhabituelles

La demande devrait comprendre la politique décrivant les dispositions de radioprotection en cas d'IFP, d'AD et d'AHD ou d'accidents graves. La demande devrait comprendre des renseignements sur les contrôles de l'accès, les contrôles de l'habitabilité correctement conçus, les systèmes de communication, les capacités de surveillance du rayonnement adéquates, l'équipement et l'instrumentation de radioprotection portatifs pour les interventions en cas d'urgence, ainsi que l'EPIR, l'instrumentation et l'équipement.

Surveillance du programme de radioprotection

Le demandeur devrait présenter une politique liée à la surveillance du programme de radioprotection comprenant notamment les éléments suivants :

- l'engagement de la direction
- l'attribution de responsabilités liées à l'assurance de la qualité et à la surveillance du programme de radioprotection
- l'intégration des commentaires sur les mesures correctives au programme de radioprotection

Le demandeur devrait présenter une politique pour la réalisation d'examen réguliers du programme de radioprotection. La demande devrait comprendre des détails sur le processus d'examen et la fréquence des examens. La demande devrait décrire comment les procédures, l'équipement et les installations sont améliorés, le cas échéant.

Le demandeur devrait présenter la politique d'élaboration des indicateurs de rendement (buts, objectifs et principes directeurs pour leur élaboration).

Le demandeur devrait également fournir des détails sur les documents produits et leurs périodes de conservation.

4.7.4 Dose au public

Tous les demandeurs devraient présenter le fondement technique permettant de calculer les doses reçues par le public attribuables aux activités autorisées.

Dans le cas des installations existantes, la demande devrait comprendre les doses efficaces maximales reçues par le public en raison des activités menées à la centrale durant la période d'autorisation en cours.

Ces renseignements peuvent être présentés avec ceux qui portent sur la protection de l'environnement.

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 le personnel et l'équipement.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéa 12(1)c)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3e), f) et h)

Ce DSR tient compte également des exigences du *Code canadien du travail, Partie II*, ou des lois provinciales applicables en matière de santé et sécurité au travail.

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 et de l'équipement.

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 SST aux installations nucléaires du Canada est réglementée par des organismes fédéraux et provinciaux, y compris Emploi et Développement social Canada, la CCSN et les divers ministères provinciaux du Travail. La demande devrait tenir compte de tout protocole d'entente (PE) établi entre les organismes fédéraux et provinciaux sur les questions de SST.

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

La demande devrait démontrer comment le demandeur 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 le stockage 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.

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.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)c) et e), 12(1)c) et f), et 17b), c) et e)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3e), g) et h) et 6d), h), i), j) et k), et paragraphe 14(1)
- *Règlement sur la radioprotection*

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, *Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* [25]. La demande devrait comprendre des renseignements détaillés sur les effets environnementaux potentiels découlant des interactions de l'installation nucléaire avec l'environnement et le public.

La demande devrait énumérer et décrire l'ensemble des normes, des lignes directrices ou des critères qui ont été appliqués à l'égard des mesures de prévention et de contrôle pour protéger l'environnement contre les rejets de la centrale, y compris :

- les mesures de prévention et de contrôle en lien avec la protection de l'environnement, y compris leur rendement prévu
- une liste des SSC qui sont importants aux fins des mesures préventives et de contrôle; p. ex. l'équipement de surveillance active des déchets liquides et des cheminées
- le programme d'entretien établi pour assurer le rendement opérationnel continu des mesures de prévention et de contrôle
- les systèmes d'alarme devant être installés pour intervenir en cas de défaillance des mesures de prévention et de contrôle
- l'identification des mesures qui seront prises pour mettre les données appropriées à la disposition des autorités et de la population

4.9.2 Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

La demande devrait décrire le programme de surveillance des effluents de la centrale, qui sera l'indicateur principal du rendement de la centrale pour ce qui est des rejets dans l'air, dans les eaux de surface, dans les eaux souterraines et dans le sol attribuables à l'exploitation de la centrale ainsi qu'aux activités de gestion des déchets.

Le demandeur devrait démontrer que le programme englobe toutes les activités 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 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
- l'inventaire des radionucléides et les éléments physico-chimiques potentiels qui pourraient être rejetés dans l'environnement et de nuire à celui-ci
- les limites autorisées (p. ex. les doses au public, les limites opérationnelles dérivées, les seuils d'intervention et les limites de déversement) et les objectifs opérationnels visant les rejets et l'atténuation des effets physiques
- les systèmes d'alarme fournis pour répondre à tout rejet imprévu
- 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

Le demandeur devrait définir les limites de rejet dérivées (LRD) pour les radionucléides comme le tritium, l'iode, le carbone 14, les gaz rares et les particules. Le demandeur devrait démontrer la façon dont ces LRD ont été calculées à l'aide d'équations mathématiques qui décrivent le transfert de matières radioactives aux humains par l'intermédiaire de l'environnement.

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

Le demandeur devrait définir les seuils d'intervention en matière d'environnement (SIE) s'élevant à environ 10 % des LRD prévues pour chaque mode de rejet des radionucléides (dans l'air, dans l'eau ou dans les eaux usées).

La demande devrait décrire tous les aspects non radiologiques des activités menées sur le site qui pourraient avoir des effets environnementaux, y compris l'exposition des membres du public. La demande devrait comprendre des renseignements détaillés sur :

- la nature chimique et physique des rejets, ainsi que leurs effets chimiques et physiques potentiels
- les limites autorisées et des objectifs opérationnels pour les rejets, et les mesures prises pour se conformer à ces limites
- le régime de surveillance hors site des substances dangereuses et de leurs effets physiques
- les systèmes d'alarme en place pour répondre à tout rejet imprévu

- l'identification des mesures qui seront prises pour mettre les données appropriées à la disposition des autorités et de la population

La demande devrait comprendre une explication des mesures qui seront prises pour déterminer les rejets potentiels ou prévus de substances dangereuses dans l'environnement et tout effet physique sur le biote, comme l'impaction et l'entraînement ou la perte d'habitat.

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).

Le demandeur devrait fournir les LRD et les SIE pour les rejets via l'air, l'eau ou les eaux usées de la centrale. Les critères directeurs permettant d'établir les SIE sont décrits dans le guide G-228, *Élaboration et utilisation des seuils d'intervention* [26].

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.

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 le programme de surveillance visant toutes les activités de surveillance environnementale sur le site durant l'exploitation.

La demande devrait décrire toutes les voies importantes, tous les contaminants et les paramètres importants, ainsi que leur pertinence pour la protection de l'environnement et du biote humain et non humain. La description du système devrait comprendre ce qui suit :

- un document de conception qui décrit le cadre structurel, les éléments de la surveillance environnementale et les justifications connexes pour le programme de surveillance environnementale, ainsi que les éléments suivants :
 - une description des objectifs et la justification de la surveillance
 - la méthodologie et les critères servant à déterminer les substances radiologiques et dangereuses ainsi que les paramètres physiques et biologiques nécessitant une surveillance
 - la fréquence de l'échantillonnage et de l'analyse
 - les lieux d'échantillonnage
 - les milieux environnementaux à échantillonner
 - les limites de détection analytique
 - les indicateurs de rendement, les cibles et les seuils d'intervention
 - le plan de mesures correctives à appliquer si les seuils ou les cibles de rendement sont dépassés
- des documents sur la qualification des travailleurs et le programme de formation nécessaire pour le personnel et les entrepreneurs
- de l'information sur les procédures d'échantillonnage, les méthodes d'analyse, l'étalonnage de l'équipement et la gestion des données
- des documents qui décrivent le processus de vérification et d'examen pour chacun des éléments du programme de surveillance environnementale

La demande devrait :

- décrire comment les conditions radiologiques sur le site de la centrale et les effets radiologiques découlant de n'importe quelle installation avoisinante et d'autres sources externes sont prises en compte
- faciliter la compréhension des conditions radiologiques qui se rattachent au site
- être suffisamment détaillée pour servir de point de référence initial des conditions radiologiques dominantes

La demande devrait également décrire les dispositions relatives à la surveillance des paramètres du site qui sont influencés par :

- les événements sismiques, les événements atmosphériques et les événements liés aux eaux de surface et aux eaux souterraines
- la démographie, les installations industrielles et les voies de transport

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.

4.9.5 Protection du public

La demande devrait déterminer et décrire tous les aspects radiologiques et non radiologiques des activités sur le site qui pourraient avoir des effets environnementaux, incluant l'exposition des membres du public durant l'exploitation.

La demande devrait traiter des mesures prises pour déterminer les rejets d'effluents radioactifs sous forme solide, liquide et gazeuse dans l'environnement. Elle devrait indiquer comment les effluents seront gérés de manière à respecter le principe ALARA et devrait comprendre des renseignements sur les aspects suivants :

- les limites autorisées et les objectifs opérationnels pour les rejets d'effluents solides, liquides ou gazeux, ainsi que les mesures à prendre pour se conformer à ces limites
- le régime de surveillance hors site des niveaux de contamination et de rayonnement dans plusieurs composantes de l'environnement avoisinant, ainsi que les méthodes à suivre pour estimer les doses de rayonnement reçues par les membres du public
- les méthodes à utiliser pour préparer, conserver et archiver les dossiers sur les rejets radioactifs provenant du site sur une base régulière
- les programmes de surveillance des rejets et les systèmes d'alarme dédiés qui sont nécessaires pour l'intervention en cas de rejets radioactifs imprévus, ainsi que les dispositifs automatiques devant être fournis pour interrompre de tels rejets, s'il y a lieu
- l'identification des mesures qui seront prises pour mettre les données appropriées à la disposition des autorités et de la population

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).

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)d) et i) [toutes les exigences concernant les incendies] et 12(1)a), b), c), d), e), f), g) et h)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3a) et f), et 6h) et k)

4.10.1 Considérations générales

La demande doit décrire un programme de préparation aux situations d'urgence qui répond aux exigences du REGDOC-2.10.1, *Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires* [27].

Un programme de préparation aux situations d'urgence efficace repose sur les éléments suivants :

- fondement de la planification
- gestion des programmes
- plan et procédures d'intervention d'urgence
- préparation aux urgences

La demande devrait décrire les préparatifs qui ont été faits pour que les situations d'urgence et les accidents graves qui pourraient survenir sur le site ou hors site soient gérés de manière sûre et efficace. La demande devrait citer en référence des études démographiques et les considérations liées à la planification des mesures d'urgence visant le site.

4.10.2 Préparation et intervention en cas d'urgence nucléaire

La demande devrait décrire comment le programme de gestion des urgences nucléaires comporte à la fois des mesures de préparation aux situations d'urgence et d'intervention en cas d'urgence. La description devrait :

- tenir compte des situations d'urgence qui pourraient menacer la sécurité des travailleurs sur le site, l'environnement et la population
- 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 la centrale lors de la mise en œuvre du plan d'urgence et des mesures de protection connexes
- fournir des renseignements sur la proximité de la centrale aux aéroports, aux chemins de fer, aux routes et aux services d'urgence

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.

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

La description du plan de préparation aux urgences devrait comprendre :

- le fondement de la planification d'urgence
- le choix et la qualification des travailleurs
- les organisations chargées de la préparation et de l'intervention en cas d'urgence
- les niveaux de dotation
- la formation, les exercices et les manœuvres pour l'intervention d'urgence
- les procédures d'urgence
- l'évaluation de la capacité d'intervention d'urgence
- l'évaluation des accidents
- l'activation et l'arrêt des interventions d'urgence
- la protection des travailleurs et de l'équipement de l'installation
- les relations avec les organismes hors site
- le programme de rétablissement
- le programme d'éducation publique

4.10.3 Préparation et intervention en cas d'urgence classique

La demande devrait décrire toutes les conditions inhabituelles et non radiologiques à l'installation, pour lesquelles le programme de préparation aux situations d'urgence a été établi. La description devrait comprendre des détails sur les dispositions qui existent sur le site et sur celles qui nécessitent du soutien d'urgence hors site.

4.10.4 Préparation et intervention en cas d'incendie

La demande devrait décrire un programme exhaustif de protection-incendie pour que les activités autorisées ne posent pas de risque inacceptable pour la santé et la sécurité des personnes et pour l'environnement en cas d'incendie.

4.11 Gestion des déchets

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

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)c), d), e), i) et j) et 12(1)c)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3e), f) et k); 4e); 6e), h), i) et j) et paragraphe 14(2)
- *Règlement sur la radioprotection*

4.11.1 Considérations générales

La demande devrait décrire le programme de gestion des déchets produits par l'exploitation quotidienne de la centrale et durant les arrêts prévus ou imprévus jusqu'à leur transfert dans une installation de stockage des déchets ou une installation autorisée.

La description du programme de gestion des déchets devrait tenir compte des déchets classiques et des déchets radioactifs, et devrait comprendre des renseignements sur les aspects suivants :

- les contrôles pour la manutention
- le stockage
- l'évacuation
- la caractérisation
- la classification
- la réduction
- la séparation
- l'élimination
- l'exemption
- le traitement
- l'emballage
- la formation
- la vérification
- le transport

4.11.2 Pratiques de gestion des déchets

La demande devrait cerner les principales sources de déchets radioactifs et dangereux sous forme solide, liquide et gazeuse dans l'installation. Elle devrait aussi décrire les mesures prises pour assurer la gestion ou l'évacuation sûre de ces déchets tout au long de l'exploitation.

La demande devrait décrire les types, les quantités et les volumes de déchets radioactifs et dangereux qui seront accumulés, et la façon de séparer les déchets en différentes catégories dans les zones de stockage.

La demande devrait décrire les dispositions visant la manutention sécuritaire de tous les types de déchets radioactifs et dangereux produits durant l'exploitation.

Lorsque la demande inclut l'installation de gestion des déchets dans le permis d'exploitation d'une centrale nucléaire, elle devrait décrire le processus visant la manutention (réception, transfert, chargement), le stockage et l'évacuation des déchets radioactifs solides et la gestion du combustible usé entre la piscine de stockage de combustible usé et l'installation de stockage à sec.

La demande devrait décrire le recours possible à des systèmes spécialisés pour gérer les enjeux liés au stockage, à la fois à court et à long terme (p. ex. le refroidissement, le confinement, la volatilité, la stabilité chimique, la réactivité, la possibilité de récupérer les déchets et la criticité). Tout système déjà en place devrait être décrit.

La demande devrait décrire comment les considérations de sûreté communes pour le stockage des déchets sont prises en compte, notamment :

- l'état d'immobilité et le niveau d'énergie des matières radioactives
- la stabilité et la résistance à la dégradation de la forme et du conteneur des déchets
- l'approche multi-barrières du confinement
- la durée et la possibilité de reprise des colis de déchets
- la résistance aux dangers de l'installation pour minimiser le besoin de surveillance et d'entretien
- la robustesse nécessaire pour la période de stockage, avant les activités d'évacuation

La demande devrait décrire comment le programme tient compte de la possibilité de devoir récupérer des déchets ultérieurement, y compris à l'étape du déclasserment.

En ce qui concerne le stockage et la gestion du combustible nucléaire usé, la demande devrait décrire comment le programme tient compte des préoccupations fondamentales en matière de sûreté liées à la criticité, à l'exposition, au contrôle de la température, au confinement et à la possibilité de récupération du combustible.

Si les déchets doivent être transportés vers un autre lieu déterminé pour le stockage à long terme, la demande devrait décrire les dispositions prévues pour assurer la sécurité du transport.

4.11.3 Caractérisation des déchets

La demande devrait démontrer que le programme de gestion des déchets comprend des mesures visant à catégoriser et à séparer les déchets (p. ex. déchets physiques, chimiques et radiologiques).

La demande devrait aussi décrire les mesures prises pour conditionner les déchets produits durant l'exploitation et décrire les procédures de traitement des déchets.

4.11.4 Réduction des déchets

La demande devrait décrire les mesures prises pour minimiser l'accumulation des déchets produits durant l'exploitation. La demande devrait comprendre des dispositions permettant de réduire la production de déchets au niveau le plus bas possible.

La demande devrait décrire les méthodes visant à réduire au minimum la production de déchets radioactifs à la source, notamment :

- les mesures de conception
- les procédures d'exploitation
- le remplacement de produits

- le contrôle des sources
- la technologie

La demande devrait montrer que le volume ainsi que l'activité des déchets sont réduits au minimum et qu'ils répondent à toutes les exigences particulières qui pourraient être associées à la conception de l'installation de stockage des déchets.

4.11.5 Pratiques de déclasserment

La demande devrait comprendre une stratégie de gestion des déchets et du combustible utilisé lors du déclasserment du réacteur et de l'installation de stockage des déchets.

La demande devrait décrire les dispositions concernant les mises à jour périodiques visant à inclure des précisions supplémentaires dans le plan de déclasserment et à tenir compte des faits nouveaux.

Pour d'autre orientation sur le déclasserment, consulter les documents G-219, *Les plans de déclasserment des activités autorisées* [28] et G-206, *Les garanties financières pour le déclasserment des activités autorisées* [29].

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.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1d), e), g), h) et i), 12(1c), g), h) et j), et 17c) et e); articles 21, 22 et 23, paragraphe 28(1) et articles 29 et 30
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 3a), b) et i), et 6h) et l)
- *Règlement sur la sécurité nucléaire*
- *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*, alinéas 36(1a) et d)

4.12.1 Considérations générales

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

- RD-361, *Critères portant sur les dispositifs de détection de substances explosives, d'imagerie par rayons X et de détection de métal sur les sites à sécurité élevée* [30]
- REGDOC-2.12.2, *Cote de sécurité donnant accès aux sites* [31]
- RD-321, *Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique sur les sites à sécurité élevée* [32]
- REGDOC-2.12.1, *Sites à sécurité élevée : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire* [33]
- REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées* [4]
- RD-363, *Aptitudes psychologiques, médicales et physiques des agents de sécurité nucléaire* [34]

Remarque : Tout renseignement jugé classifié, protégé, exclusif ou personnel devrait être présenté conformément au *Document d'orientation sur les dépôts confidentiels* de la CCSN [35].

La demande devrait décrire le programme et le plan de sécurité qui englobera toutes les activités autorisées, y compris une description des éléments suivants :

- le processus et les résultats de l'évaluation des menaces et des risques (EMR)
- le programme de cybersécurité
- les dispositions en matière d'intervention
- les pratiques en matière de sécurité
- le programme de formation et de qualification en matière de sécurité

Le demandeur devrait fournir des renseignements sur les éléments suivants :

- le contrôle de l'accès au site et les mesures pour prévenir l'utilisation, la possession ou l'enlèvement illégaux ou la perte de substances nucléaires
- les biens réglementés (équipement ou renseignements réglementés)
- les mesures proposées pour éviter les actes de sabotage ou les tentatives de sabotage à l'installation nucléaire
- les mesures prises pour satisfaire aux exigences visant les sites à sécurité élevée et le transport des matières nucléaires de catégorie I, II ou III

La demande devrait comprendre une EMR complète pour atténuer les menaces, les risques ou les vulnérabilités visant l'installation. La demande devrait décrire comment les zones vitales de l'installation nucléaire sont protégées contre les menaces de référence et toute autre menace crédible relevées dans l'EMR. La demande devrait décrire comment le programme de sécurité est fondé sur les risques ou les vulnérabilités crédibles et comprendre un plan des lieux qui est conforme au *Règlement sur la sécurité nucléaire*.

Le document G-208, *Les plans de sécurité pour le transport des matières nucléaires de catégorie I, II ou III* [36] fournit des renseignements sur la façon de préparer et de présenter par écrit un plan de sécurité pour le transport.

Le document G-274, *Les programmes de sécurité pour les matières nucléaires de catégorie I ou II, ou pour certaines installations nucléaires* [37] présente les renseignements qui devraient figurer dans une demande de permis d'exploitation. Certains sujets concernent notamment la façon dont l'information sur la sécurité devrait être structurée et les procédures administratives à suivre lors de la présentation de la description du programme de sécurité.

4.12.2 Installations et équipement

La demande devrait décrire comment le programme de sécurité fait en sorte que :

- les systèmes, les dispositifs et l'équipement de sécurité présentent des fonctions de dissuasion, de détection, d'évaluation et de retardement
- la capacité opérationnelle soit maintenue

Le demandeur devrait décrire les barrières de sécurité artificielles visant à assurer la protection contre les actes malveillants, et la façon dont ces dispositions sont documentées dans le cadre du programme ou du processus géré à l'intérieur du système de gestion. La demande devrait décrire le processus de présentation de rapports concernant la modification de la conception, de l'analyse ou des procédures opérationnelles qui sont créditées pour assurer la protection contre les actes malveillants, conformément au *Règlement sur la sécurité nucléaire*.

La demande devrait décrire la façon de contrôler l'accès des travailleurs et des véhicules aux zones vitales. Elle devrait aussi décrire les mécanismes de contrôle qui peuvent comprendre des dispositifs de contrôle de l'accès, des insignes d'identité, un accès sous escorte et des systèmes de détection et d'évaluation.

4.12.3 Arrangements en matière d'intervention

La demande devrait décrire comment le programme de sécurité fait en sorte que les dispositions en matière d'intervention sur le site et hors site assurent une intervention efficace en cas d'enlèvement non autorisé de matières radioactives ou nucléaires ou de sabotage d'installations nucléaires.

Le demandeur devrait fournir un plan de déploiement tactique qui décrit des dispositions de protection avec une force d'intervention hors site.

Le demandeur devrait démontrer comment le programme assure la mise en place d'une force d'intervention pour la sécurité nucléaire autorisée à prévenir et à détecter l'entrée non autorisée dans une zone protégée ou une zone intérieure, y compris l'introduction non autorisée d'armes et de substances explosives.

Le demandeur devrait démontrer que les systèmes de communication mis en œuvre correspondent aux menaces, aux risques et aux vulnérabilités.

4.12.4 Pratiques en matière de sécurité

La demande devrait décrire les mesures du programme de sécurité permettant d'assurer la mise en œuvre, la tenue à jour et la consignation de mesures administratives et techniques dans un programme de sécurité.

Le demandeur devrait décrire comment l'accès aux biens réglementés est limité aux travailleurs qui possèdent la cote de sécurité appropriée et qui ont un besoin de savoir valide.

4.12.5 Formation et qualification en matière de sécurité

La demande doit décrire les mesures en place pour s'assurer que les travailleurs d'intervention sont formés et capables d'exécuter leurs tâches, conformément à l'article 30 du *Règlement sur la sécurité nucléaire* et aux exigences de formation décrites dans le REGDOC-2.12.2, *Sites à sécurité élevée : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire* [33]. La demande devrait décrire les manœuvres et les exercices réalistes visant à évaluer le rendement des systèmes, des processus et des procédures de sécurité et des travailleurs affectés à la sécurité.

La demande devrait décrire les responsabilités des agents de sécurité. Le demandeur devrait démontrer que les agents de sécurité sont adéquatement équipés pour accomplir les tâches et remplir les fonctions qui leur sont attribuées.

La demande devrait décrire le processus visant à faire en sorte que les documents requis et l'accréditation médicale, physique et psychologique nécessaire d'une personne sont obtenus avant d'autoriser cette personne à occuper un poste d'agent de sécurité nucléaire.

4.12.6 Cybersécurité

La demande devrait décrire un programme de cybersécurité qui fait en sorte que les biens cybernétiques assujettis aux exigences en matière 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'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) ainsi que de toutes les mesures dérivées du *Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires*.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, paragraphe 3(2), alinéas 3(1)g) et h), 10b) et 12(1)i), 20d) et 21(1)a) et b); et paragraphe 23(2)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéa 6f)
- *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*

Elle tient également compte des protocoles internationaux suivants :

- AIEA INFCIRC/164, *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* [38]
- AIEA INFCIRC/164/Add.1, *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* [39]

4.13.1 Considérations générales

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 les documents REGDOC-2.13.2, *Importation et exportation* [40] et RD-336, *Comptabilisation et déclaration des matières nucléaires* [41].

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

En ce qui concerne les centrales nucléaires, 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 de fournir de l'aide lors de l'élaboration de l'approche générique, en participant à l'élaboration des procédures au niveau du demandeur et en surveillant la conformité aux documents et aux obligations en matière de garanties
- le demandeur est chargé d'établir et de mettre en œuvre le programme de garanties

4.13.2 Contrôle et comptabilisation des matières nucléaires

La demande devrait décrire comment le programme assure la collecte, le stockage et la déclaration à la CCSN et à l'AIEA de renseignements sur les stocks et le transfert de substances fissiles et fertiles. Elle devrait décrire les mesures prises pour assurer le suivi des matières

nucléaires et la présentation à la CCSN des rapports sur les stocks et le transfert de substances fissiles et fertiles ainsi que sur l'application des garanties de l'AIEA.

La demande devrait décrire les dispositions visant la présentation en temps opportun de rapports et de renseignements exacts sur les matières nucléaires. Des renseignements complémentaires sont fournis dans le document GD-336, *Document d'orientation pour la comptabilisation et la déclaration des matières nucléaires* [42].

La demande devrait décrire les dispositions relatives à la présentation de :

- renseignements annuels sur l'exploitation
- renseignements précis sur la conception des structures de la centrale
- processus et procédures de la centrale

4.13.3 Accès et assistance à l'AIEA

La demande devrait décrire comment le programme permet à l'AIEA d'accéder, sur demande, à l'installation aux fins d'inspection et d'autres activités de vérification. En outre, la demande devrait décrire comment le programme fait en sorte que ces activités sont appuyées par les travailleurs et les ressources de l'installation.

La demande devrait décrire comment l'efficacité des procédures de garanties et l'aide à l'AIEA, pour ce qui est de l'accès au site et des inspections, sont examinées.

4.13.4 Renseignements sur les activités et la conception

La demande devrait décrire :

- les processus utilisés pour recueillir, conserver et signaler les renseignements opérationnels pertinents à la CCSN et à l'AIEA
- comment le programme veille à ce que le questionnaire d'information sur la conception soit complet et correct
- comment le programme veille à ce que les mises à jour soient signalées à la CCSN

La demande devrait également décrire les méthodes d'élaboration et de mise en œuvre d'une approche appropriée en matière de garanties, fondée sur la conception particulière de la centrale.

La demande devrait décrire comment le programme a recours à la CCSN et à l'AIEA pour s'assurer que l'approche adoptée en matière de garanties est adaptée à l'objectif visé.

4.13.5 Équipement en matière de garanties, confinement et surveillance

Le demandeur devrait démontrer que des ressources adéquates (électricité, éclairage, etc.) sont fournies pour l'équipement de l'AIEA et que des mesures sont en place pour la protection de l'équipement et des sceaux de l'AIEA.

4.14 Emballage et transport

Le DSR Emballage et transport comprend les programmes reliés à l'emballage et au transport sûrs des substances nucléaires à destination et en provenance de l'installation autorisée.

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)e) et 20a)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéas 6e) et h)
- *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)*

Il tient compte également des exigences du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*.

4.14.1 Conception et entretien des colis

La demande devrait décrire comment le programme veille à ce que tous les colis d'expédition soient conçus et entretenus pour la protection et le confinement des quantités transportées.

La demande devrait décrire les éléments tels que l'homologation, la mise à l'essai, l'inspection et l'entretien des colis.

4.14.2 Programme d'emballage et de transport

Le demandeur doit décrire les mesures 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*.

La demande devrait décrire les mesures prises afin qu'une formation adéquate soit dispensée aux travailleurs participant à la manutention, à la préparation en vue du transport et au transport des marchandises dangereuses, et afin que des certificats de formation soient délivrés aux travailleurs.

4.14.3 Enregistrement aux fins d'utilisation

La demande devrait décrire les mesures mises en place pour assurer l'enregistrement des colis homologués pour utilisation avant le transport.

5. Autres questions d'ordre réglementaire

Cette section tient compte des exigences des règlements suivants, pris en vertu de la LSRN :

- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, alinéas 3(1)l) et m) et articles 29 à 32
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, alinéa 3j)
- *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*

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* [10].

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 RD/GD-99.3, *L'information et la divulgation publiques* [43].

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 veiller à ce que les obligations légales du gouvernement du Canada envers les peuples autochtones du Canada, comme elles sont décrites à l'article 35 de la *Loi constitutionnelle de 1982*, soient respectées. Les activités de mobilisation des autochtones menées par les demandeurs et les titulaires de permis appuient l'approche de la CCSN à l'égard de la consultation des Autochtones.

Le REGDOC-3.2.2, *Mobilisation des Autochtones* [44] 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.

5.4 Recouvrement des coûts et garanties financières

Chaque titulaire de permis de centrale nucléaire 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 centrale nucléaire tout au long de sa durée de vie.

5.4.1 Recouvrement des coûts

Un permis d'exploitation de centrale nucléaire 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 la centrale nucléaire 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 G-206, *Les garanties financières pour le déclassement des activités autorisées* [29].

Annexe A : Dispositions législatives

Les renseignements soumis par le demandeur d'un permis d'exploitation d'une centrale nucléaire sont basés sur les dispositions pertinentes de la loi, y compris la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et ses règlements d'application. Le tableau A.1 indique les dispositions pertinentes.

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
	26(a), (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)	3.1.2, Nom et adresse professionnelle du demandeur
	3(1)b)	3.2.2, Énoncé du but principal
	3(1)c)	3.2.5, Substances nucléaires 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 4.6, Aptitude fonctionnelle 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 4.6, Aptitude fonctionnelle 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 4.6, Aptitude fonctionnelle 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 4.6, Aptitude fonctionnelle 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(2)	4.13, Garanties et non-prolifération
	10(b)	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 4.6, Aptitude fonctionnelle 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 4.6, Aptitude fonctionnelle 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
	15(a)	3.1.4, Noms de toutes les personnes autorisées à représenter le demandeur auprès de la CCSN 3.1.9, Signataire autorisé
	15(b)	3.1.4, Noms de toutes les personnes autorisées à représenter le demandeur auprès de la CCSN 3.1.7, Identification des personnes responsables de la gestion et du contrôle de l'activité autorisée
	17(a)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection
	17(b)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.9, Protection de l'environnement
	17(c)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.9, Protection de l'environnement 4.12, Sécurité

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	17(d)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection
	17(e)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine Formation du personnel 4.3, Conduite de l'exploitation 4.9, Protection de l'environnement 4.12, Sécurité
	20(a)	4.14, Emballage et transport
	20(d)	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 une copie de tous les renseignements concernant le permis d'exploitation qui sont présentés par le titulaire du permis à la Commission... voir la section 3] 4.1, Système de gestion
	28	4.1, Système de gestion
	28(1)	4.12, Sécurité
	29	4.12, Sécurité 5.1, Exigences relatives à la production de rapports
	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

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
<i>Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I</i>	3(a)	3.2.3, Description du site 4.5, Conception matérielle 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.12, Sécurité
	3(b)	3.2.3, Description du site 4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.12, Sécurité
	3(c)	3.1.6, Preuve que le demandeur est le propriétaire du site...
	3(d)	4.1, Système de gestion 4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle
	3(e)	3.2.5, Substances nucléaires et dangereuses 4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets
	3(f)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine 4.6, Aptitude fonctionnelle 4.8, Santé et sécurité classiques 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie 4.11, Gestion des déchets
	3(g)	4.9, Protection de l'environnement
	3(h)	4.8, Santé et sécurité classiques 4.9, Protection de l'environnement
	3(i)	4.5, Conception matérielle 4.12, Sécurité
	3(j)	5, Autres questions d'ordre réglementaire
	3(k)	4.11, Gestion des déchets
	4(e)	4.11, Gestion des déchets
	6(a)	4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.6, Aptitude fonctionnelle
	6(b)	4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.6, Aptitude fonctionnelle

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	6(c)	4.3, Conduite de l'exploitation 4.4, Analyse de la sûreté 4.5, Conception matérielle 4.6, Aptitude fonctionnelle
	6(d)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.4, Analyse de la sûreté 4.6, Aptitude fonctionnelle 4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement
	6(e)	4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.11, Gestion des déchets 4.14, Emballage et transport
	6(f)	4.13, Garanties et non-prolifération
	6(g)	4.1, Système de gestion 4.3, Conduite de l'exploitation
	6(h)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine 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 4.14, Emballage et transport
	6(i)	4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets
	6(j)	4.9, Protection de l'environnement 4.11, Gestion des déchets
	6(k)	4.3, Conduite de l'exploitation 4.7, Radioprotection 4.9, Protection de l'environnement 4.10, Gestion des urgences et protection-incendie
	6(l)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.12, Sécurité

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	6(m)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.5, Conception matérielle 4.6, Aptitude fonctionnelle 4.7, Radioprotection
	6(n)	4.2, Gestion de la performance humaine 4.5, Conception matérielle 4.6, Aptitude fonctionnelle 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
	14(1)	4.1, Système de gestion 4.9, Protection de l'environnement
	14(2)	4.1, Système de gestion 4.2, Gestion de la performance humaine 4.3, Conduite de l'exploitation 4.6, Aptitude fonctionnelle 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
	3(b)	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

Loi / règlement	Disposition(s)	Section(s) dans le présent document
	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
<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 4.6, Aptitude fonctionnelle 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 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 (DSR)	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	Aptitude au travail
		Réalisation des activités autorisées
		Procédures
		Rapport et établissement de tendances
Rendement de la gestion des arrêts		
Paramètres d'exploitation sûre		
Installation et équipement	4. Analyse de la sûreté	Gestion des accidents graves et rétablissement
		Gestion des accidents et rétablissement
		Analyse déterministe de la sûreté
		Analyse des dangers
		Étude probabiliste de sûreté
		Analyse de la criticité
	5. Conception matérielle	Analyse des accidents graves
		Gestion des dossiers de sûreté (y compris les programmes de R-D)
		Gouvernance de la conception
		Caractérisation du site
		Conception de l'installation
Conception des structures		
Conception des systèmes		
Conception des composants		

Domaine fonctionnel	Domaine de sûreté et de réglementation (DSR)	Domaine particulier
	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 déclasserment
	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 : Documents d'application de la réglementation et normes

La présente annexe contient trois listes de documents :

- tous les demandeurs doivent appliquer, à titre d'exigences, les documents indiqués dans le tableau C.1
- les demandeurs d'un nouveau permis doivent appliquer, à titre d'exigences, les documents énumérés dans le tableau C.2; dans le cas des renouvellements de permis pour des centrales nucléaires, les demandeurs doivent en tenir compte dans la mesure du possible
- tous les demandeurs devraient tenir compte, à titre d'orientation, des documents énumérés dans le tableau C.3

Pour chaque demande de permis, la CCSN fournit de l'orientation supplémentaire propre à l'installation concernant les versions applicables des documents énumérés dans les tableaux C.1 et C.2. Cette orientation pourrait également indiquer d'autres documents qui doivent être pris en compte dans la demande.

C.1 Documents d'application de la réglementation et normes à appliquer en tant qu'exigences pour tous les demandeurs

Les titulaires de permis sont tenus de satisfaire aux exigences, aux normes et aux codes suivants. La demande doit comprendre une description de la façon dont ces documents et ces normes seront respectés.

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
Tous		CCSN	RD/GD-99.3	<i>L'information et la divulgation publiques</i>
Tous		CCSN	REGDOC-3.2.2	<i>Mobilisation des Autochtones</i>
1		Groupe CSA	N286	<i>Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires</i>
2		CCSN	RD-204	<i>Accréditation des personnes qui travaillent dans des centrales nucléaires</i>
2	10	CCSN	REGDOC-2.2.2	<i>La formation du personnel, version 2</i>
3	10	CCSN	REGDOC-2.3.2	<i>Gestion des accidents</i>
3		CCSN	REGDOC-3.1.1	<i>Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires, version 2</i>
3	4	Groupe CSA	N290.15	<i>Exigences relatives à l'enveloppe d'exploitation sûre des centrales nucléaires</i>
4	3	CCSN	REGDOC-2.4.1	<i>Analyse déterministe de la sûreté</i>
4	3	CCSN	REGDOC-2.4.2	<i>Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires</i>
4	1, 5, 6	Groupe CSA	N286.7	<i>Assurance de la qualité des programmes informatiques scientifiques, d'analyse et de conception des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N285.0	<i>Exigences générales relatives aux systèmes et aux composants sous pression des centrales nucléaires CANDU</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N289.1	<i>Exigences générales relatives à la conception et à la qualification parasismique des centrales nucléaires CANDU</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.7	<i>Cybersécurité pour les centrales nucléaires et les installations dotées de petits réacteurs</i>

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
5	6	Groupe CSA	N290.12	<i>Facteurs humains dans la conception des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.13	<i>Qualification environnementale des équipements pour les centrales nucléaires CANDU</i>
5	3, 6	Groupe CSA	B51	<i>Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression</i>
6	3, 5	CCSN	REGDOC-2.6.1	<i>Programmes de fiabilité pour les centrales nucléaires</i>
6	3, 5	CCSN	REGDOC-2.6.2	<i>Programmes d'entretien des centrales nucléaires</i>
6	3, 5	CCSN	REGDOC-2.6.3	<i>Aptitude fonctionnelle : Gestion du vieillissement</i>
6	3, 5	Groupe CSA	N285.4	<i>Inspection périodique des composants des centrales nucléaires CANDU</i>
6	3, 5	Groupe CSA	N285.5	<i>Inspection périodique des composants de confinement des centrales nucléaires CANDU</i>
6	3, 5	Groupe CSA	N287.7	<i>Exigences relatives à la mise à l'essai et à la vérification en cours d'exploitation des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires CANDU</i>
9	3	CCSN	REGDOC-2.9.1	<i>Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement</i>
9	3	Groupe CSA	N288.1	<i>Guide de calcul des limites opérationnelles dérivées de matières radioactives dans les effluents gazeux et liquides durant l'exploitation normale des installations nucléaires</i>
9	3	Groupe CSA	N288.4	<i>Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium</i>
9	3	Groupe CSA	N288.5	<i>Programmes de surveillance des effluents aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium</i>
9	3	Groupe CSA	N288.6	<i>Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium</i>
10		CCSN	REGDOC-2.10.1	<i>Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires</i>
10	3, 4, 5, 6	Groupe CSA	N293	<i>Protection contre l'incendie dans les centrales nucléaires</i>
11		Groupe CSA	N292.2	<i>Entreposage à sec provisoire du combustible irradié</i>

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
11	3	Groupe CSA	N292.3	<i>Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité</i>
11	3	Groupe CSA	N294	<i>Déclassement des installations contenant des substances nucléaires</i>
12		CCSN	RD-321	<i>Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique sur les sites à sécurité élevée</i>
12		CCSN	RD-361	<i>Critères portant sur les dispositifs de détection de substances explosives, d'imagerie par rayons X et de détection de métal sur les sites à sécurité élevée</i>
12	2	CCSN	RD-363	<i>Aptitudes psychologiques, médicales et physiques des agents de sécurité nucléaire</i>
12		CCSN	REGDOC-2.12.1	<i>Sites à sécurité élevée : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire</i>
12		CCSN	REGDOC-2.12.2	<i>Cote de sécurité donnant accès aux sites</i>
13	3	CCSN	RD-336	<i>Comptabilisation et déclaration des matières nucléaires</i>

C.2 Documents d'application de la réglementation et normes à appliquer à titre d'exigences pour les nouvelles installations et devant être pris en compte dans la mesure du possible aux installations existantes

Les demandeurs de permis de nouvelles installations doivent non seulement respecter les documents énumérés au tableau C.1, mais aussi les exigences, les codes et les normes indiquées au tableau C.2. La demande doit comprendre une description de la façon dont ces documents et normes seront respectés. Pour ce qui est des renouvellements de permis d'installations existantes, la demande tiendra compte de ces documents et normes dans la mesure du possible, par exemple dans un bilan périodique de la sûreté.

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
2		CCSN	REGDOC-2.2.4	<i>Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs</i>
3		CCSN	REGDOC-2.3.1	<i>Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service</i>
3	10	CCSN	REGDOC-2.3.2	<i>Gestion des accidents, version 2</i>
5		CCSN	RD-346	<i>Évaluation de l'emplacement des nouvelles centrales nucléaires</i>
5		CCSN	REGDOC-2.5.2	<i>Conception d'installations dotées de réacteurs : Centrales nucléaires</i>
5	3, 6	ASME	B31.1	<i>Power Piping</i>
5	3, 6	ASME	BPVC	<i>Boiler and Pressure Vessel Code</i>

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
5	3, 6	Groupe CSA	N285.0-F/N285.6 Série-F	<i>Exigences générales relatives aux systèmes et aux composants sous pression des centrales nucléaires CANDU/Normes sur les matériaux des composants de réacteurs des centrales nucléaires CANDU</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N287.1	<i>Exigences générales relatives aux enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N287.2	<i>Exigences relatives aux matériaux des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires CANDU</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N287.3	<i>Exigences relatives à la conception des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires</i> <i>Exigences relatives aux enceintes reliées à la sûreté des centrales nucléaires CANDU</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N287.4	<i>Exigences relatives à la construction, à la fabrication et à l'installation des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires CANDU</i>
9	4	Groupe CSA	N288.7	<i>Programmes de protection des eaux souterraines</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N289.2	<i>Détermination des mouvements du sol pour la qualification parasismique des centrales nucléaires</i>
5	6	Groupe CSA	N289.3	<i>Calculs relatifs à la qualification parasismique des centrales nucléaires CANDU</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N289.4	<i>Procédures d'essais de qualification parasismique des structures, systèmes et composants de centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N289.5	<i>Seismic Instrumentation Requirements for CANDU Nuclear Power Plants</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.0	<i>Exigences générales applicables aux systèmes de sûreté des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.1	<i>Exigences relatives aux systèmes d'arrêt des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.2	<i>Exigences applicables aux circuits de refroidissement d'urgence du cœur des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.3	<i>Exigences applicables au système de confinement des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.4	<i>Exigences relatives aux systèmes de contrôle des réacteurs des centrales nucléaires</i>

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
5	3, 6	Groupe CSA	N290.5	<i>Exigences relatives aux systèmes d'alimentation électrique et en air d'instrumentation des centrales nucléaires CANDU</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.6	<i>Exigences relatives à la surveillance et à l'affichage des fonctions de sûreté d'une centrale nucléaire au moment d'un accident</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.11	<i>Exigences relatives à la capacité d'évacuation de la chaleur du réacteur pendant l'arrêt des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N290.14	<i>Qualification des matériels numériques et logiciels utilisés dans les utilisations d'instrumentation et de commande des centrales nucléaires</i>
5	3, 6	Groupe CSA	N291	<i>Exigences relatives aux enceintes reliées à la sûreté des centrales nucléaires CANDU</i>
6	3, 5	Groupe CSA	N285.8	<i>Les exigences techniques pour l'évaluation en service des tubes de pression en alliage de zirconium dans les réacteurs CANDU</i>
6	3, 5	Groupe CSA	N287.5	<i>Exigences relatives aux vérifications et aux essais des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires</i>
6	3, 5	Groupe CSA	N287.6	<i>Exigences relatives aux essais pré-opérationnels de pressurisation et de débit de fuite des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires</i>
12		CCSN	RD-353	<i>Mise à l'épreuve des mesures d'urgence</i>

C.3 Documents d'application de la réglementation et normes à prendre en compte à titre d'orientation

Pour toutes les installations, la demande devrait tenir compte des documents d'application de la réglementation et les normes qui suivent, à titre d'orientation.

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
2	3	CCSN	G-323	<i>Assurer la présence d'un nombre suffisant de travailleurs qualifiés aux installations nucléaires de catégorie I – Effectif minimal</i>
4		ASME	ASME/ANS RA-Sa-2009	<i>Addenda to ASME/ANS RA-S-2880 Standard for Level 1/ Large Early Release Frequency Probabilistic Risk Assessment for Nuclear Power Plant Applications</i>
4		EPRI	TR-1019194	<i>Guidelines for Performance of Internal Flooding Probabilistic Risk Assessment</i>

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
4		AIEA	INSAG-4	<i>Sécurité nucléaire n° 75, Culture de sûreté</i>
4		AIEA	SSG-3	<i>Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants</i>
4		AIEA	SSG-4	<i>Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants</i>
4		AIEA	TECDOC 1511	<i>Determining the quality of probabilistic safety assessment (PSA) for applications in nuclear power plants</i>
4		NRC des États-Unis	NUREG/CR-2300	<i>PRA Procedures Guide: A Guide to the Performance of Probabilistic Risk Assessments for Nuclear Power Plants</i>
5	2, 4	CCSN	G-276	<i>Plan de programme d'ingénierie des facteurs humains</i>
5	2, 4	CCSN	G-278	<i>Plan de vérification et de validation des facteurs humains</i>
5	3, 6	ASME	B31.3	<i>Process Piping Guide</i>
5	3, 6	ASME	B31.5	<i>Refrigeration Piping and Heat Transfer Components</i>
5	2, 4	IEEE	Std 1023 – 2004	<i>IEEE Recommended Practice for the Application of Human Factors Engineering to Systems, Equipment, and Facilities of Nuclear Power Generating Stations and Other Nuclear Facilities</i>
5	2, 3	NRC des États-Unis	NUREG-0700	<i>Human-System Interface Design Review Guidelines</i>
5	2, 4	NRC des États-Unis	NUREG-0711 Rév. 3	<i>Human Factors Engineering Program Review Model</i>
6	3, 5	COG	05-9011	<i>Interim Implementation Guidelines for CANDU Nuclear Plant Reliability Programs</i>
7		CCSN	G-129	<i>Maintenir les expositions et les doses au « niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA) »</i>
7	3, 9	CCSN	G-228	<i>Élaboration et utilisation des seuils d'intervention</i>
11	3	CCSN	G-206	<i>Les garanties financières pour le déclassement des activités autorisées</i>
11	3	CCSN	G-219	<i>Les plans de déclassement des activités autorisées</i>
12	3	CCSN	G-274	<i>Les programmes de sécurité pour les matières nucléaires de catégorie I ou II, ou pour certaines installations nucléaires</i>

DSR principal	DSR connexe(s)	Source du document	Numéro du document	Titre du document
12	5	AIEA		<i>Collection Sécurité nucléaire n° 4 : Technical Guidance: Engineering Safety Aspects of the Protection of Nuclear Power Plants against Sabotage</i>
12	5	AIEA	NSS-17	<i>Collection Sécurité nucléaire n° 17 : La sécurité informatique dans les installations nucléaires</i>
12	5, 13	AIEA	INFCIRC 225 Rév. 5	<i>Recommandations de sécurité nucléaire sur la protection physique des matières nucléaires et des installations nucléaires</i>
12		Département de la Défense des États-Unis	UFC 3-340-02	<i>Structures to Resist the Effects of Accidental Explosions</i>
13	3	CCSN	GD-336	<i>Document d'orientation pour la comptabilisation et la déclaration des matières nucléaires</i>
14	12	CCSN	G-208	<i>Les plans de sécurité pour le transport des matières nucléaires de catégorie I, II ou III</i>

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.

- Dans le cas d'une demande de nouveau permis, le demandeur aura déjà fourni les documents justificatifs avec sa demande de permis de préparation de l'emplacement ou de construction.
- Dans le cas d'une demande de renouvellement d'un permis existant, le demandeur aura déjà fourni la majeure partie des renseignements dans les demandes de permis précédents (p. ex. un permis de préparation de l'emplacement, un permis de construction de l'installation et tout renouvellement du permis d'exploitation de l'installation).

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-1.1.3
Identifiant	Titre				
					p. ex. 4.1

Glossaire

Le [REGDOC-3.6, *Glossaire de la CCSN*](#), contient les définitions des termes utilisés dans le présent document.

Le REGDOC-3.6 comprend les termes et les définitions figurant dans la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN), ses règlements d'application ainsi que les documents d'application de la réglementation et autres publications de la CCSN. Le REGDOC-3.6 est fourni à titre de référence et d'information.

Références

1. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE (CCSN). INFO-0795, *Objectif et définition du « fondement d'autorisation »*, Ottawa, Canada, 2010.
http://nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/INFO_0795_F.pdf
2. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-3.5.1, *Processus d'autorisation des installations nucléaires de catégorie I et des mines et usines de concentration d'uranium*, Ottawa, Canada, 2015.
http://nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-3-5-1-Licensing-Process-for-Class-I-Nuclear-Facilities-and-Uranium-Mines-and-Mills-FRA.pdf
3. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.3.3, *Bilans périodiques de la sûreté*, Ottawa, Canada, 2015.
http://nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-3-3-Periodic-Safety-Reviews-fra.pdf
4. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées*, Ottawa, Canada, 2013.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-12-3-LaSecuriteDesSubstancesNucleaires-SourcesScellees.pdf
5. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel*, Ottawa, Canada, 2014.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-2-2-Personnel-Training-v2-FRA.pdf
6. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. RD-204, *Accréditation des personnes qui travaillent dans des centrales nucléaires*, Ottawa, Canada, 2008.
http://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/RD-204_f_PDF.pdf
7. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-323, *Assurer la présence d'un nombre suffisant d'employés qualifiés aux installations nucléaires de catégorie I – Effectif minimal*, Ottawa, Canada, 2007.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/G-323_f.pdf
8. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-278, *Plan de vérification et de validation des facteurs humains*, Ottawa, Canada, 2003.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/G278_f.pdf
9. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.2.4, *Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs*, Ottawa, Canada, 2015.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC2-2-4-Fitness-for-Duty-fra.pdf
10. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-3.1.1, *Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires*, version 2, Ottawa, Canada, 2016.
http://www.nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-3-1-1-v2-Reporting-Requirements-for-Nuclear-Power-Plants-fra.pdf
11. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.3.2, *Gestion des accidents*, version 2, Ottawa, Canada, 2015.
http://www.nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-3-2-Accident-Management-v2-fra.pdf

12. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.4.1, *Analyse déterministe de la sûreté*, Ottawa, Canada, 2014.
http://nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-4-1-Deterministic-Safety-Analysis-fra.pdf
13. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.4.2, *Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires*, Ottawa, Canada, 2014.
http://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-4-2-Probabilistic-Safety-Assessment-centrale_nucléaire-fra.pdf
14. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. RD-346, *Évaluation de l'emplacement des nouvelles centrales nucléaires*, Ottawa, Canada, 2008.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/RD-346_f.pdf
15. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.6.1, *Programmes de fiabilité pour les centrales nucléaires*, Ottawa, Canada, 2017.
http://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-6-1-Reliability-Programs-for-Nuclear-Power-Plants-fra.pdf
16. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-276, *Plan de programme d'ingénierie des facteurs humains*, Ottawa, Ontario, 2003.
http://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/44019-G276F.pdf
17. CANADA. Secrétariat du Conseil du Trésor. *Politique sur la sécurité du gouvernement*, 2009, mise à jour en 2012.
<https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=16578>
18. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.5.2, *Conception d'installations dotées de réacteurs : Centrales nucléaires*, Ottawa, Canada, 2014.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-5-2-Design-of-Reactor-Facilities-Nuclear-Power-Plants-fra.pdf
19. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. RD-327, *Sûreté en matière de criticité nucléaire*, Ottawa, Canada, 2010.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/RD-327-Nuclear-Criticality-Safety-f.pdf
20. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. GD-327, *Directives de sûreté en matière de criticité nucléaire*, Ottawa, Canada, 2010.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/RD-327-Nuclear-Criticality-Safety-f.pdf
21. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. GD-52, *Guide de conception des laboratoires de substances nucléaires et des salles de médecine nucléaires*, Ottawa, Canada, 2014.
http://www.nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/GD-52_Guide_de_conception_des_laboratoires_de_substances_nucléaires_et_des_salles_de_médecine_nucl.pdf
22. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.6.2, *Programmes d'entretien des centrales nucléaires*, Ottawa, Canada, 2017.
http://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-6-2-Maintenance-Programs-for-Nuclear-Power-Plants-fra.pdf
23. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.6.3, *Gestion du vieillissement*, Ottawa, Canada, 2014.

https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-6-3-Fitness-for-Service-Aging-Management-fra.pdf

24. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-129 révision 1, *Maintenir les expositions et les doses au « niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA) »*, Ottawa, Canada, 2004.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/G129rev1_f.pdf
25. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.9.1, *Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement*, Ottawa, Canada, 2017.
<http://www.nuclearsûreté.gc.ca/fra/pdfs/REGDOCS/REGDOC-2-9-1-Principes-évaluations-environnementales-et-mesures-de-protection-de-lenvironnement-fra.pdf>
26. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-228, *Élaboration et utilisation des seuils d'intervention*, Ottawa, Canada, 2001.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/G228_f.pdf
27. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.10.1, *Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires*, Ottawa, Canada, 2016.
http://www.nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-10-1-Nuclear-Emergency-Preparedness-and-Response-v2-fra.pdf
28. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-219, *Les plans de déclassement des activités autorisées*, Ottawa, Canada, 2000.
http://nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/G219_f.pdf
29. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-206, *Les garanties financières pour le déclassement des activités autorisées*, Ottawa, Canada, 2000.
http://nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/G206_f.pdf
30. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. RD-361, *Critères portant sur les dispositifs de détection de substances explosives, d'imagerie par rayons X et de détection de métal sur les sites à sécurité élevée* (document confidentiel), Ottawa, Canada, 2010.
31. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.12.2, *Cote de sécurité donnant accès aux sites*, Ottawa, Canada, 2013.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/April-2013-REGDOC-2-12-2-Site-Access-Security-Clearance-fra.pdf
32. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. RD-321, *Critères portant sur les systèmes et les dispositifs de protection physique sur les sites à sécurité élevée* (document confidentiel), Ottawa, Canada, 2010. Commission canadienne de sûreté nucléaire.
33. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.12.1, *Sites à sécurité élevée : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire* (document confidentiel), Ottawa, Canada, 2013.
34. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. RD-363, *Aptitudes psychologiques, médicales et physiques des agents de sécurité nucléaire*, Ottawa, Canada, 2008.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/rd-363-f.pdf
35. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. *Document d'orientation sur les dépôts confidentiels*, Ottawa, Canada, 2014.
<http://www.nuclearsûreté.gc.ca/fra/the-commission/pdf/guidance-document-on-confidential-filings-fra.pdf>

36. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-208, *Les plans de sécurité pour le transport des matières nucléaires de catégorie I, II ou III*, Ottawa, Canada, 2003.
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/G208_f.pdf
37. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. G-274, *Les programmes de sécurité pour les matières nucléaires de catégorie I ou II, ou pour certaines installations nucléaires*, Ottawa, Canada, 2003. http://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/G-274_f.pdf
38. AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE. INFCIRC/164, *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*, 1972.
39. AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE. *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, 2000.
40. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-2.13.2, *Importation et exportation*, Ottawa, Canada, 2016.
http://www.nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-2-13-2-Import-and-Export-fra.pdf
41. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. RD-336, *Comptabilisation et déclaration des matières nucléaires*, Ottawa, Canada, 2010.
http://nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/RD-336_Final_Accounting_and_Reporting_of_Nuclear_Material_f.pdf
42. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. GD-336, *Document d'orientation pour la comptabilisation et la déclaration des matières nucléaires*, Ottawa, Canada, 2010.
http://publications.gc.ca/collections/collection_2011/ccsn-cnsc/CC173-3-4-336-fra.pdf
43. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. RD/GD-99.3, *L'information et la divulgation publiques*, Ottawa, Canada, 2012
https://www.cnsccsn.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/RD_GD-99_3-fra.pdf
44. COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE. REGDOC-3.2.2, *Mobilisation des Autochtones*, Ottawa, Canada, 2016.
http://www.nuclearsûreté.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/REGDOC-3-2-2-Aboriginal-Engagement-fra.pdf

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

Les installations et activités du secteur nucléaire du Canada sont réglementées par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (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.

Depuis avril 2013, la collection des documents d'application de la réglementation actuels et prévus comporte trois grandes catégories et vingt-cinq séries, selon la structure ci-dessous. Les documents d'application de la réglementation préparés par la CCSN font partie de l'une 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	Délibérations de la Commission
	3.5	Processus et pratiques de la CCSN
	3.6	Glossaire 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](#).