



Document
d'application de la
réglementation

RD-360

Prolongement de la durée de vie des centrales nucléaires

Février 2008

DOCUMENTS D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION DE LA CCSN

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) élabore des documents d'application de la réglementation en vertu des alinéas 9*b*) et 21(1)*e*) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN).

Les documents d'application de la réglementation apportent les précisions nécessaires sur les exigences formulées dans la LSRN et ses règlements d'application et ils constituent une partie essentielle du cadre de réglementation des activités nucléaires au Canada.

Chaque document d'application de la réglementation vise à informer objectivement les parties intéressées, notamment les titulaires et les demandeurs de permis, les groupes de défense de l'intérêt public et le public, sur un sujet particulier qui concerne la réglementation du domaine de l'énergie nucléaire afin de favoriser une interprétation et une application uniformes des exigences réglementaires.

Les exigences formulées dans un document d'application de la réglementation ou dans une de ses parties deviennent obligatoires lorsqu'elles sont intégrées à un permis ou à tout autre instrument qui a force de loi.

Document d'application de la réglementation

RD-360

**PROLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE DES CENTRALES
NUCLÉAIRES**

Publié par la
Commission canadienne de sûreté nucléaire
Février 2008

Prolongement de la durée de vie des centrales nucléaires

Document d'application de la réglementation RD-360

Publié par la Commission canadienne de sûreté nucléaire

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2008

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

Numéro de catalogue CC173-3/4-360F-PDF
ISBN 978-0-662-07827-2

This document is also available in English under the title *Life Extension of Nuclear Power Plants*.

Disponibilité du présent document

Le document peut être consulté sur le site web de la CCSN à www.suretenucleaire.gc.ca. Pour en obtenir un exemplaire, en français ou en anglais, veuillez communiquer avec :

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

Téléphone : 613-995-5894 ou 1-800-668-5284 (Canada seulement)
Télécopieur : 613-992-2915
Courriel : info@cnscccsn.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

1.0	OBJET	1
2.0	PORTÉE.....	1
3.0	LÉGISLATIONS ET RÉGLEMENTATION PERTINENTES.....	1
4.0	INTRODUCTION.....	2
5.0	INITIATION DU PROJET	3
6.0	ÉTABLISSEMENT DU PLAN INTÉGRÉ DE MISE EN ŒUVRE	3
6.1	Évaluation environnementale	4
6.2	Examen intégré de la sûreté	4
6.2.1	Bases de l'EIS	5
6.2.2	Rapports sur les facteurs de sûreté de l'EIS	7
6.2.3	Confirmation de la justesse des rapports sur les facteurs de sûreté	7
6.3	Évaluation globale et plan intégré de mise en œuvre	7
6.3.1	Évaluation globale	7
6.3.2	Plan intégré de mise en œuvre.....	7
6.4	Confirmation de la justesse du rapport d'évaluation globale	8
6.4.1	Modifications au plan intégré de mise en œuvre	9
7.0	EXÉCUTION DU PROJET	9
7.1	Planification de l'exécution du projet	9
7.2	Programmes et processus	10
7.3	Suivi du projet.....	10
8.0	REMISE EN SERVICE DE LA CENTRALE.....	11
8.1	Phases de la remise en service	11
8.2	Étapes importantes	12
8.3	Points d'arrêt	12
8.4	Reprise de l'exploitation normale	13
9.0	SUIVI.....	13
	GLOSSAIRE.....	15
	ANNEXE A Programmes et domaines de sûreté de la CCSN.....	19
	ANNEXE B Diagramme du processus de prolongement de la durée de vie	21

PROLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE DES CENTRALES NUCLEAIRES

1.0 OBJET

Ce document d'application de la réglementation est un d'une suite des documents réglementaires qui comprennent le cycle de vie des centrales nucléaires canadiennes de l'emplacement et conception à l'opération et déclassé. Ce document réglementaire a pour but d'informer le titulaire de permis sur les phases et les étapes que comporte un projet de prolongement de la durée de vie d'une centrale nucléaire.

2.0 PORTÉE

Ce document réglementaire décrit les aspects suivants :

1. les éléments essentiels à considérer au moment d'établir la portée du projet de prolongement de la durée de vie;
2. les considérations à prendre en compte dans la planification et l'exécution du projet.

3.0 LÉGISLATIONS ET RÉGLEMENTATION PERTINENTES

Voici les dispositions suivantes de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et de ses règlements qui s'appliquent en la matière :

1. l'article 3 de la LSRN a pour objet « la limitation, à un niveau acceptable, des risques liés au développement, à la production et à l'utilisation de l'énergie nucléaire, ... tant pour la préservation de la santé et de la sécurité des personnes et la protection de l'environnement que pour le maintien de la sécurité nationale, et le respect par le Canada de ses obligations internationales »;
2. l'article 9 de la LSRN décrit la mission de la Commission qui consiste à « réglementer le développement, la production et l'utilisation de l'énergie nucléaire ainsi que la production, la possession et l'utilisation des substances nucléaires, de l'équipement réglementé et des renseignements réglementés... »;
3. le paragraphe 24(4) de la LSRN stipule que « la Commission ne délivre, ne renouvelle, ne modifie ou ne remplace un permis que si elle est d'avis que l'auteur de la demande, à la fois :
 - a. est compétent pour exercer les activités visées par 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 »;
4. le paragraphe 24(5) de la LSRN stipule que « les permis peuvent être assortis des conditions que la Commission estime nécessaires à l'application de la LSRN... »;

5. l'article 3 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* décrit les dispositions générales relatives aux demandes de permis;
6. l'alinéa 12(1)c) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* stipule que le titulaire de permis « prend toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes et maintenir la sécurité »;
7. l'alinéa 12(1)f) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* stipule que le titulaire de permis « prend toutes les précautions raisonnables pour contrôler le rejet de substances nucléaires radioactives ou de substances dangereuses que l'activité autorisée peut entraîner là où elle est exercée et dans l'environnement »;
8. l'alinéa 12(1)i) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* stipule que le titulaire de permis « prend toutes les mesures nécessaires pour aider le Canada à respecter tout accord relatif aux garanties qui s'applique »;
9. l'article 3 du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* décrit les dispositions générales relatives aux demandes de permis pour des centrales nucléaires;
10. l'article 6 du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* décrit les renseignements requis dans une demande pour un permis d'exploitation d'une centrale nucléaire.

Les règlements associés à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) s'appliquent également à un projet de prolongement de la durée de vie d'une centrale. Les autres règlements pertinents figurent dans la partie Documents connexes qui se trouve à la fin du présent document.

4.0 INTRODUCTION

Au Canada, les centrales nucléaires sont assujetties à la surveillance réglementaire continue de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (la CCSN, la Commission), y compris pour le renouvellement périodique des permis. Cependant, le titulaire de permis peut choisir, à des fins d'exploitation à long terme, de réaliser un projet de prolongement de la durée de vie. La poursuite de l'exploitation de la centrale dépend en grande partie du travail qui sera nécessaire pour assurer l'exploitation sécuritaire à long terme de cette centrale.

Le projet de prolongement de la durée de vie d'une centrale peut impliquer le remplacement ou la réparation de composants importants, des modifications substantielles à la centrale, ou une combinaison des deux. Par conséquent, ces projets représentent un engagement à poursuivre l'exploitation à long terme de la centrale. Conformément aux objectifs de la LSRN, la Commission doit s'assurer que la poursuite de l'exploitation de la centrale ne posera pas de risques inacceptables pour la santé, la sûreté, la sécurité, ou l'environnement et qu'elle sera conforme aux obligations internationales du Canada.

Le titulaire de permis trouvera dans le document *Préparation des descriptions de projet en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, produit par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, des renseignements pouvant l'aider à élaborer la description du projet.

5.0 INITIATION DU PROJET

Le titulaire de permis avise officiellement la Commission de son intention de prolonger la durée de vie de la centrale et soumet avec cet avis une description du projet. Cette description présente la conception initiale du projet par le titulaire de permis et comprend :

1. la définition de la portée du projet et des objectifs;
2. l'état actuel de la conception et de l'exploitation de la centrale;
3. les composants et les structures du projet (structures permanentes et temporaires, infrastructure, équipement de construction, etc.);
4. les activités prévues du projet (phases opérationnelles, moment et calendrier d'exécution de chaque phase, etc.);
5. des renseignements sur le site (emplacement, caractéristiques environnementales, utilisation des terres, etc.);
6. les problématiques reliées aux déchets;
7. les étapes importantes prévues pour le projet.

La description du projet forme la base de l'EE et sert également de point de référence pour le projet.

Le titulaire de permis trouvera dans le document *Préparation des descriptions de projet en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, produit par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, des renseignements pouvant l'aider à élaborer la description du projet.

6.0 ÉTABLISSEMENT DU PLAN INTÉGRÉ DE MISE EN ŒUVRE

Le titulaire de permis qui décide d'entreprendre un projet de prolongement de la durée de vie doit relever et régler systématiquement toutes les questions concernant l'environnement et la sûreté et les intégrer dans un *plan intégré de mise en œuvre*. Pour ce faire, il :

1. participe au processus d'évaluation environnementale (EE) (section 6.1, ci-dessous);
2. procède à un examen intégré de la sûreté (EIS) (section 6.2, ci-dessous);
3. se sert des résultats de l'évaluation et de l'examen pour établir le plan intégré de mise en œuvre (section 6.3, ci-dessous).

Comme les renseignements recueillis durant l'EE peuvent s'appliquer à l'EIS, et inversement, l'EE et l'EIS se font en parallèle, lorsque c'est possible.

6.1 Évaluation environnementale

Conformément à la LCEE, une évaluation environnementale (EE) du projet de prolongement de la durée de vie peut être requise. Le cas échéant, l'EE devra permettre de conclure que le projet n'aura pas d'effets nocifs pour l'environnement avant que des permis ne soient délivrés aux termes de la LSRN.

En tant qu'autorité responsable de la conduite du processus d'EE, la Commission détermine si une EE est nécessaire et, le cas échéant, s'assure que le processus se déroule dans les règles.

6.2 Examen intégré de la sûreté

L'*examen intégré de la sûreté* (EIS) se déroule au moment où le titulaire de permis envisage le prolongement de la durée de vie d'une centrale. Il s'agit d'une évaluation exhaustive de la conception, de l'état et du fonctionnement de la centrale. L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) publie à ce sujet un guide de sûreté intitulé *Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants*. L'EIS est semblable au bilan périodique de la sûreté (*Periodic Safety Review*) de l'AIEA, mais il s'en distingue du fait qu'il s'applique dans le cadre d'un projet de prolongement de la durée de vie d'une centrale.

Dans le cadre de l'EIS, le titulaire de permis évalue l'état actuel et le rendement de la centrale pour déterminer dans quelle mesure celle-ci se conforme aux pratiques et normes modernes, et pour identifier les facteurs susceptibles d'en limiter l'exploitation sûre à long terme. Il tient compte de l'expérience acquise en exploitation au Canada et à l'étranger, des nouvelles connaissances découlant des activités de recherche et de développement ainsi que des progrès technologiques. Ceci permet de déterminer les modifications raisonnables et pratiques que le titulaire de permis pourrait devoir apporter aux systèmes, structures et composants, ainsi qu'aux pratiques de gestion, afin que la centrale atteigne un degré de sûreté approchant celui des centrales nucléaires modernes et puisse être exploitée à long terme.

L'EIS a comme objectif de déterminer :

1. dans quelle mesure la centrale se conforme aux normes et pratiques modernes;
2. dans quelle mesure les bases d'autorisation, c.-à-d. les bases sur lesquelles un permis peut être délivré, demeureront valides durant la période de prolongement de la durée de vie proposée;
3. à quel point les mesures déjà en place assurent le maintien de la sûreté pendant l'exploitation à long terme de la centrale;
4. les améliorations nécessaires pour résoudre les problèmes de sûreté identifiés.

L'EIS devrait comprendre :

1. des revues de conformité qui confirment que la centrale se conforme et continuera de se conformer aux bases de conception (dimensionnement) et aux bases d'autorisation qui lui sont propres;
2. une revue des pratiques et des normes modernes en vue d'évaluer le niveau de sûreté relativement à celui des centrales nucléaires modernes (toutes lacunes ou déviations par rapport aux pratiques et aux normes modernes sont ainsi identifiées et leurs répercussions sur la sûreté sont déterminées);
3. les modifications nécessaires pour renforcer la sûreté;
4. une évaluation globale de la sûreté de la centrale en vue de son exploitation à long terme compte tenu de chaque facteur de sûreté abordé dans l'EIS.

6.2.1 Bases de l'EIS

Avant de procéder à l'EIS, le titulaire de permis prépare un *document des bases de l'EIS*, qui établit la portée et la méthodologie d'exécution de l'EIS. Ce document comprend les renseignements suivants :

1. Prolongement proposé de la durée de vie de la centrale

Le *document des bases de l'EIS* définit clairement la pleine période proposée pour une exploitation prolongée de la centrale. Ce renseignement figure également dans la description du projet si une évaluation environnementale est requise.

2. Portée de l'EIS

Le guide *Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants* de l'AIEA indique les facteurs de sûreté qui devraient être abordés dans l'EIS. De plus, l'EIS devrait au minimum aborder les domaines et les programmes de sûreté de la CCSN (voir l'annexe A).

L'EIS devrait porter sur les installations, les systèmes, les structures et les composants propres à la centrale, ainsi que toutes les questions concernant l'ensemble du site, telles que les dépendances aux services communs. Lorsque l'EIS porte sur plusieurs réacteurs de même conception, l'état physique de chaque réacteur devrait être étudié séparément. Les pratiques de gestion devraient également être étudiées afin de démontrer que ces dernières sont adéquates.

De plus, l'EIS devrait considérer, lorsque pertinent selon le facteur de sûreté étudié, tous les modes d'exploitation prévus (exploitation normale, entretien, chargement du combustible, arrêt et démarrage) afin d'établir si le niveau de risque peut s'accroître ou devenir inacceptable.

Tous les dossiers génériques et les dossiers spécifiques à la centrale devraient être étudiés, et chacun devrait être réglé dans la mesure du possible.

3. Énoncé des pratiques et des normes modernes

L'ensemble des pratiques et normes modernes qui serviront à examiner chaque facteur de sûreté abordé dans l'EIS devrait être fourni, y compris les critères de sélection des normes et spécifications applicables.

Le titulaire de permis devrait tenir compte avant tout des documents de la CCSN qui s'appliquent à une nouvelle centrale, ainsi que des normes auxquelles les permis font actuellement références. Il devrait également tenir compte des pratiques et normes modernes internationales de l'AIEA ou d'autres organismes.

Pour chaque document, le titulaire de permis devrait indiquer s'il procédera à une revue de haut niveau, une revue clause par clause, ou s'il adoptera une autre approche. Il devrait justifier le choix de son approche.

4. Énoncé des bases d'autorisation de la centrale au moment d'initier l'EIS

Les bases d'autorisation, c.-à-d. les bases sur lesquelles un permis est délivré, sont utilisées dans les revues de conformité et servent également de référence lors de la revue des pratiques et des normes modernes.

Ces bases d'autorisation comprennent le cadre de réglementation de la CCSN, les documents référencés dans le permis de la centrale, les documents soumis par le titulaire de permis en support à la demande de permis, et les documents mentionnés ici.

5. Processus pour cerner et corriger les lacunes

Le titulaire de permis décrit les processus qu'il adopte pour cerner et corriger les lacunes entre l'état et le rendement actuels et désirés de la centrale. Il documente les répercussions de ces lacunes sur la sûreté et établit des mesures correctives et des améliorations de la sûreté, par ordre de priorité.

Dans l'éventualité d'une non-conformité aux bases de conception ou aux bases d'autorisation, le titulaire de permis devrait immédiatement tenter d'y remédier. Il doit aussi, dans la mesure du possible, résoudre toutes les non-conformités aux pratiques et aux normes modernes. Autrement, il doit fournir une explication appropriée pour les lacunes non corrigées.

Le document des bases de l'EIS est soumis à la Commission à des fins d'acceptation.

6.2.2 Rapports sur les facteurs de sûreté de l'EIS

Le titulaire de permis prend en considération tous les facteurs de sûreté pertinents et soumet des *rapports sur les facteurs de sûreté* de l'EIS à la Commission. Il propose la façon dont la portée de l'EIS sera abordée et soumet soit des rapports individuels pour chacun des facteurs de sûreté considérés, soit des rapports regroupant plusieurs facteurs de sûreté si ces derniers peuvent être regroupés.

Les *rapports sur les facteurs de sûreté* contiennent les résultats des revues, y compris les mesures correctives et les améliorations de la sûreté proposées, pour les sujets spécifiques. Les résultats des revues de conformité et la comparaison avec les pratiques et les normes modernes sont également inclus.

6.2.3 Confirmation de la justesse des rapports sur les facteurs de sûreté

Le titulaire de permis soumet les *rapports sur les facteurs de sûreté* à la Commission aux fins d'acceptation. Il intègre les résultats finaux dans un *plan intégré de mise en œuvre*.

6.3 Évaluation globale et plan intégré de mise en œuvre

Le titulaire de permis intègre les résultats de l'évaluation environnementale et des *rapports sur les facteurs de sûreté* dans un *rapport d'évaluation globale*, qui comprend un *plan intégré de mise en œuvre*.

6.3.1 Évaluation globale

Le *rapport d'évaluation globale* présente les résultats significatifs de l'EIS, y compris les points forts de la centrale, le *plan intégré de mise en œuvre* visant les mesures correctives et les améliorations de la sûreté, et un jugement global du risque relié à l'acceptabilité du maintien en exploitation de la centrale. Le titulaire de permis doit prendre en compte les interactions entre les facteurs de sûreté, les lacunes individuelles, les mesures correctives et les améliorations de la sûreté, incluant les mesures compensatoires, lorsqu'il évalue la sûreté globale de la centrale et l'acceptabilité de son maintien en exploitation.

L'évaluation globale devrait également montrer dans quelle mesure les exigences de sûreté liées au concept de défense en profondeur sont respectées.

6.3.2 Plan intégré de mise en œuvre

Lorsqu'il élabore le *plan intégré de mise en œuvre*, le titulaire de permis :

1. identifie les lacunes pour chaque facteur de sûreté identifié dans l'EIS;
2. identifie les points forts relatifs au respect des exigences du concept de défense en profondeur;

3. évalue et classe chaque lacune identifiée, selon son impact sur la sûreté, et établit l'ordre de priorité des mesures correctives. Le titulaire de permis devrait tenter de résoudre immédiatement les problématiques les plus significatives reliées à la sûreté. S'il propose des exemptions aux pratiques et aux normes modernes, il doit les justifier en tenant compte de l'impact sur la sûreté, des contraintes physiques et pratiques, et de tous autres renseignements, le cas échéant;
4. élabore des mesures correctives et des améliorations de la sûreté pour chaque lacune, dans la mesure du possible;
5. évalue, dans une évaluation intégrée, l'acceptabilité de l'exploitation de la centrale jusqu'à la prochaine période de révision, en tenant compte de chaque facteur de sûreté de l'EIS.

Le *plan intégré de mise en œuvre* présente le calendrier pour l'implémentation des améliorations de la sûreté, qui devraient être achevées dans un délai raisonnable. Si ces améliorations ne peuvent être achevées durant le prochain arrêt, le titulaire de permis doit justifier le report des travaux.

Le titulaire de permis met à jour, en fonction des résultats de l'EIS, toute la documentation de la centrale, comme le Rapport de sûreté, les procédures d'exploitation et d'entretien, et les documents de formation.

Le titulaire peut choisir d'inclure des renseignements de type coût-bénéfice au *plan intégré de mise en œuvre*.

6.4 Confirmation de la justesse du rapport d'évaluation globale

La Commission révisé le *rapport d'évaluation globale* du titulaire de permis pour en établir l'acceptabilité en évaluant :

1. l'exhaustivité de l'évaluation;
2. l'importance et le classement des problématiques identifiées qui sont liées à la sûreté, pour tous les facteurs de sûreté évalués;
3. la pertinence et la validité des mesures correctives et des améliorations de la sûreté proposées, ou la justification des exemptions proposées;
4. le calendrier de mise en œuvre proposé afin de s'assurer qu'il est adéquat;
5. la pertinence et la validité des mesures d'assurance de la qualité proposées pour les activités de prolongement de la durée de vie;
6. la conformité aux résultats de l'évaluation environnementale.

Les résultats des revues de la Commission sont pris en compte dans la révision du *rapport d'évaluation globale*, incluant le *plan intégré de mise en œuvre*.

La Commission étudie le *rapport d'évaluation globale*, puis l'accepte ou impose des modifications. Si le rapport est accepté, le permis est amendé pour inclure les conditions à respecter lors de la phase du projet visant la remise en service de la centrale.

6.4.1 Modifications au plan intégré de mise en œuvre

Le titulaire de permis devrait avoir un processus bien défini pour contrôler toute modification apportée au *plan intégré de mise en œuvre*.

Il devra obtenir une approbation formelle pour :

1. les modifications au plan associées à des travaux qui sont requis pour répondre aux exigences identifiées lors de l'évaluation environnementale;
2. les modifications au plan liées aux aspects assujettis à des conditions du permis d'exploitation.

7.0 EXÉCUTION DU PROJET

7.1 Planification de l'exécution du projet

1. Le titulaire de permis prépare un *plan d'exécution du projet* qui identifie les activités à réaliser pour l'atteinte des résultats désirés. À l'étape de la planification, les aspects qui nécessitent une attention particulière comprennent :

1. les problématiques antérieures associées à la conception;
2. l'obsolescence des composants;
3. les besoins en ressources;
4. le recours à des entrepreneurs;
5. les configurations particulières ou inhabituelles de la centrale;
6. les plans de remise en service.

7.2 Programmes et processus

Pour mettre en œuvre son projet, le titulaire de permis doit disposer de programmes et de processus acceptables pour le contrôle et l'exécution du projet. Ces programmes et processus peuvent inclure des considérations provenant de divers domaines tels que :

1. le contrôle des modifications;
2. la mise en service;
3. la gestion de la configuration;
4. la construction;
5. la préparation aux situations d'urgence;
6. la conception technique;
7. la protection de l'environnement;
8. la protection contre les incendies;
9. les facteurs humains;
10. le programme de sûreté-criticité;
11. la santé et la sécurité au travail;
12. la gestion des arrêts;
13. la formation et les qualifications du personnel;
14. les achats;
15. la gestion de la qualité;
16. la radioprotection;
17. le régime des garanties;
18. la gestion de la sûreté;
19. la sécurité;
20. les communications avec les parties prenantes;
21. la gestion des déchets;
22. la maîtrise des méthodes de travail.

Lorsqu'il traite ces considérations, le titulaire de permis devrait se référer aux exigences de la Commission ainsi qu'aux lois et normes appropriées, et s'en inspirer pour élaborer les éléments du programme, et établir de quelle façon les résultats du programme seront mesurés.

La Commission évaluera si les programmes et les processus sont adéquats pour le contrôle du projet de prolongement de la durée de vie.

7.3 Suivi du projet

À toutes les phases de l'exécution du projet, le titulaire de permis devra assurer un suivi du projet au niveau des progrès accomplis, de la sûreté et de la qualité. Les aspects surveillés peuvent comprendre :

1. les modifications à la conception, qu'elles soient mineures, majeures ou intégrales;
2. les changements de champ d'ingénierie;
3. les modifications aux installations;
4. les non-conformités procédurales;
5. la configuration de la centrale;
6. les retards dans l'exécution des travaux;

7. les incidents relatifs à la sécurité des travailleurs, pouvant impliquer des blessures, des accidents évités de justesse, des pratiques dangereuses et des expositions à la radiation imprévues;
8. la performance environnementale.

Le suivi du projet inclut une vérification que le travail a été correctement réalisé et peut révéler la nécessité de :

1. créer de nouveaux programmes et de nouvelles procédures;
2. réviser les programmes et procédures existants;
3. changer les ressources;
4. réviser les programmes de formation ou le matériel didactique;
5. produire de nouveaux programmes de formation ou du nouveau matériel didactique.

Le titulaire de permis devrait évaluer toutes les lacunes identifiées afin d'en établir les causes et les répercussions sur les autres aspects du projet.

8.0 REMISE EN SERVICE DE LA CENTRALE

Le titulaire de permis devra élaborer un *plan de remise en service* pour le projet de prolongement de la durée de vie. La remise en service signifie la reprise de l'exploitation commerciale du réacteur ainsi que des systèmes nucléaires et non nucléaires. Le titulaire de permis devra démontrer que toutes les conditions de permis pertinentes sont satisfaites et que les travaux connexes ont été réalisés à la satisfaction de la Commission. Il devra déposer des rapports d'assurance relatifs à l'achèvement de la conception et à l'achèvement de la construction, ainsi que des rapports d'assurance relatifs à l'achèvement de chaque phase de la remise en service.

8.1 Phases de la remise en service

Pour être autorisé à remettre la centrale en service, le titulaire de permis doit être en mesure de démontrer que les systèmes, structures et composants, existants ou nouveaux, sont conformes aux exigences physiques et fonctionnelles, ainsi qu'aux exigences liées au rendement, à la sûreté et au contrôle de la centrale. Les pratiques de gestion devront également avoir été mises à jour de façon appropriée.

Cette démonstration sera réalisée au cours de quatre phases de la remise en service:

1. La **phase A** permet de s'assurer que les systèmes requis pour assurer la sûreté lorsque le combustible est chargé dans le réacteur ont été adéquatement mis en service. Elle doit être menée à terme avant que le titulaire de permis ne soit autorisé à charger le combustible dans le réacteur;

2. La **phase B** permet de s'assurer que le combustible est chargé dans le réacteur de façon sécuritaire et de confirmer que l'état du réacteur permette son démarrage et que tous les prérequis permettant la criticité du réacteur sont satisfaits. Elle doit être menée à terme avant que le titulaire de permis soit autorisé à lever l'état d'arrêt garanti;
3. La **phase C** permet de confirmer le comportement du réacteur à l'étape de criticité initiale et pendant les essais ou tests subséquents à faible puissance, elle inclut les activités qui ne peuvent être réalisées en état d'arrêt garanti;
4. La **phase D** vise la démonstration du comportement du réacteur et des systèmes aux puissances supérieures; elle inclut les activités que l'on ne peut réaliser aux niveaux de puissance exigés lors de la phase C.

On devrait se référer aux données de référence du système acquises lors des activités antérieures de mise en service, si elles sont disponibles; sinon on recueillera de nouvelles données de référence. Ces données peuvent provenir d'inspections inaugurales ou de référence effectuées sur des systèmes, structures et composants, existants ou nouveaux. De plus, le titulaire de permis devra définir les critères d'acceptation des essais et des tests de mise en service.

8.2 Étapes importantes

De nombreuses étapes importantes – ou jalons – doivent être franchies lors de la remise en service dans le cadre d'un projet de prolongement de la durée de vie d'une centrale, parmi lesquelles :

1. le chargement du combustible,
2. la levée de l'état d'arrêt garanti;
3. le fonctionnement du circuit caloporteur,
4. le fonctionnement des turbines,
5. la synchronisation des turbines avec le réseau électrique,
6. le fonctionnement du réacteur à pleine puissance,
7. les essais et tests particuliers de mise en service.

8.3 Points d'arrêt

Le processus de remise en service comporte des activités menant à des « points d'arrêt » réglementaires. Ces points d'arrêt sont normalement associés aux phases de la mise en service et peuvent comprendre les étapes susmentionnées. Le permis est assorti de conditions relatives à l'administration des points d'arrêt que le titulaire de permis devra intégrer à son *plan de remise en service*.

Pour être autorisé à « franchir » un point d'arrêt, le titulaire de permis doit soumettre à la Commission un *document d'assurance d'achèvement*, qui démontre que tous les engagements à respecter avant l'enlèvement du point d'arrêt ont été remplis. La Commission doit accepter le document avant que l'autorisation de franchir le point d'arrêt soit accordée.

8.4 Reprise de l'exploitation normale

Le titulaire de permis pourra entreprendre l'exploitation normale, une fois qu'il aura obtenu toutes les autorisations de la Commission et qu'il aura franchi tous les points d'arrêt.

9.0 SUIVI

Après la remise en service, on s'attend à ce que le titulaire de permis fasse un suivi du rendement de la centrale et des programmes nouveaux ou mis à jour afin de s'assurer qu'ils sont adéquats.

GLOSSAIRE

bases d'autorisation (« licensing basis »)

Les bases d'autorisation, c.-à-d. les bases sur lesquelles un permis pourrait être délivré, incluent les bases de conception et sont un ensemble de renseignements qui démontrent que :

1. l'installation satisfait à toutes les exigences réglementaires et les exigences en matière de sûreté en vigueur;
2. le demandeur et le titulaire de permis sont qualifiés et ont pris les mesures nécessaires pour assurer l'exploitation sécuritaire de la centrale.

bases de conception (« design basis »)

Gamme des conditions et des événements pour lesquels une centrale nucléaire est conçue, conformément aux critères établis afin que l'installation puisse résister à ces conditions et événements sans que les limites autorisées de fonctionnement prévu des systèmes de sûreté soient dépassées. Dans ce contexte, on emploie également le terme « dimensionnement ».

centrale nucléaire

Toute installation constituée d'un ou de plusieurs réacteurs à fission qui a été construite pour produire de l'électricité à une échelle commerciale et qui est une installation nucléaire de catégorie IA, telle que définie dans le *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*.

dossier générique (« generic action item »)

Problématiques liées à la sûreté qui ont été identifiées par la Commission et pour lesquels les titulaires de permis doivent prendre, dans des délais raisonnables, les mesures correctives qui s'imposent.

durée de vie nominale (« design life »)

Période définie pour l'exploitation sécuritaire de l'installation, des systèmes, des structures et des composants.

état d'arrêt garanti

Ensemble de conditions qui fournissent une garantie suffisante que le réacteur demeurera en état d'arrêt malgré toute défaillance crédible.

évaluation environnementale

Évaluation des effets environnementaux d'un projet qui est menée conformément à la LCÉE et à ses règlements.

examen intégré de la sûreté (« integrated safety review »)

Évaluation approfondie de la conception et de l'exploitation d'une centrale, menée conformément au guide de sûreté de l'AIEA intitulé *Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants – Safety Guide*.

normes modernes

Ensemble des exigences et des objectifs de haut niveau qui régissent le choix du site, la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et le déclassé d'une centrale nucléaire si celle-ci devait être construite au début du projet de prolongement de la durée de vie de la centrale.

points d'arrêt (« hold points »)

Étapes spécifiques qui sont inscrites dans le plan de mise en service afin de séparer les phases critiques pendant la mise en service et de permettre un examen réglementaire avant le passage d'une phase à l'autre. Les points d'arrêt permettent de confirmer la résolution des problèmes afin que la réalisation de l'étape suivante ne pose pas de risques inacceptables pour la santé, la sécurité, la sûreté ou l'environnement.

pratiques

Renseignements contenus dans les codes et normes industriels modernes ainsi que les pratiques directement associées aux normes modernes. On devrait prendre en compte dans les lignes directrices l'expérience acquise en exploitation et les résultats des développements techniques (nouvelles connaissances sur les effets cumulatifs du vieillissement, résultats des activités de recherche et développement en physique du réacteur, ingénierie des facteurs humains, fiabilité humaine, génie logiciel, etc.).

prolongement de la durée de vie

Action de prolonger la période d'exploitation sécuritaire d'une centrale nucléaire au-delà de la durée de vie nominale, en remplaçant ou en remettant en état des composants importants, ou en apportant des modifications substantielles à la centrale, ou une combinaison des deux.

réfection

Activités et travaux effectués pour remettre un ou plusieurs systèmes dans un état comparable à celui d'un nouveau système.

réglementé ou réglementaire

Prévu par les règlements fédéraux.

DOCUMENTS CONNEXES

1. *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, S.C. 1997, ch. 9.
2. *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires*, DORS/2000-208, mai 2000.
3. *Règlement sur la radioprotection*, DORS/2000-203, mai 2000.
4. *Règlement sur la sécurité nucléaire*, DORS/2000-209, mai 2000.
5. *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*, DORS/2000-210, mai 2000.
6. *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*, DORS/2000-207, mai 2000.
7. *Règles de procédure de la Commission canadienne de sûreté nucléaire*, DORS/2000-211, mai 2000.
8. Norme d'application de la réglementation S-99 de la CCSN, *Rapports à soumettre par les exploitants des centrales nucléaires*, mars 2003.
9. Politique d'application de la réglementation P-242 de la CCSN, *Examen des coûts et des avantages*, octobre 2000.
10. *Commission canadienne de sûreté nucléaire – Lignes directrices sur l'évaluation environnementale, conformément aux exigences de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, 2^e révision, décembre 2004.
11. *Loi sur la responsabilité nucléaire*, S.R. C., 1985, ch. N-28.
12. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, S.C. 1992, ch. 37.
13. *Règlement sur la liste d'exclusion pris en vertu de la LCEE*, DORS/94-639.
14. *Règlement sur la liste d'inclusion pris en vertu de la LCEE*, DORS/94-637.
15. *Règlement sur la liste d'étude approfondie pris en vertu de la LCEE*, DORS/94-638.
16. *Procédures d'examen par une commission*, directives émises conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, novembre 1997.
17. *Préparation des descriptions de projets en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, Agence canadienne d'évaluation environnementale, août 2000.
18. *Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées pris en vertu de la LCEE*, DORS/94-636, octobre 1994.

19. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, S.C. 1999, ch. 33.
20. *Loi sur les déchets de combustible nucléaire*, S.C. 2002, ch. 23.
21. *Loi sur les pêches*, S.R.C., 1985, ch. F-14.
22. *Loi sur les espèces en péril*, S.C. 2002, ch. 29.
23. *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migratoires*, S.C. 1994, ch. 22.
24. *Loi sur les ressources en eau du Canada*, S.R.C., 1985, ch. C-11.
25. *Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants — Safety Guide*, Collection des normes de sûreté N° NS-G-2.10, AIEA, Vienne, 2003.

ANNEXE A

PROGRAMMES ET DOMAINES DE SÛRETÉ DE LA CCSN

Domaines de sûreté de la CCSN	Programmes de la CCSN
1. Rendement en exploitation	1. Organisation et gestion de la centrale 2. Exploitation 3. Santé et sécurité au travail (aspects non radiologiques)
2. Assurance du rendement	1. Gestion de la qualité 2. Facteurs humains 3. Formation
3. Conception et analyse	1. Analyse de sûreté 2. Problématiques liées à la sûreté 3. Conception
4. Aptitude fonctionnelle de l'équipement en service	1. Entretien 2. Intégrité structurale 3. Fiabilité 4. Qualification de l'équipement
5. Préparation aux situations d'urgence	1. Préparation aux situations d'urgence
6. Rendement en matière d'environnement	1. Systèmes de protection de l'environnement 2. Surveillance des effluents et de l'environnement
7. Radioprotection	1. Exposition individuelle 2. Gestion des déchets de la centrale
8. Sécurité du site	1. Sécurité du site
9. Régime des garanties	1. Régime des garanties

ANNEXE B DIAGRAMME DU PROCESSUS DE PROLONGEMENT DE LA DURÉE DE VIE



