



Conduite de l'exploitation : **Examens intégrés de la sûreté**

REGDOC-2.3.3

Août 2014

ÉBAUCHE



Conduite de l'exploitation : Examens intégrés de la sûreté

Document d'application de la réglementation REGDOC-2.3.3

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2014

Numéro de catalogue de TPSGC XXXXXXXXX

ISBN XXXXX

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: Integrated Safety Reviews

Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le site Web de la CCSN à suretenucleaire.gc.ca 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 : info@cnsccsn.gc.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsnensc

Historique de publication

[Mois 20xx]

Édition x.0

Préface

Ce document d'application de la réglementation fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN intitulée *Conduite de l'exploitation, qui porte également sur la mise en service, la construction et la gestion des accidents graves*. 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](#).

Au Canada, les centrales nucléaires font l'objet d'une surveillance réglementaire constante par la CCSN pour s'assurer que la santé, la sûreté et la sécurité des Canadiens sont préservées, que l'environnement est protégé et que le Canada se conforme à ses obligations internationales quant à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire.

Pour se conformer aux exigences réglementaires de la CCSN et à leurs propres procédures de gouvernance interne, les titulaires de permis de centrales nucléaires mènent des examens réguliers de leur rendement pour garantir le maintien de la sûreté. Les titulaires de permis ont également réalisé des examens intégrés de la sûreté (EIS) pour évaluer la sûreté de leurs activités, de leurs installations et de leurs équipements avant la réfection d'une centrale ou l'obtention d'un prolongement de la durée de vie d'une centrale existante. Combinés aux rapports annuels sur le rendement en matière de sûreté, ces EIS visent à cerner les améliorations nécessaires pour assurer la sûreté de l'exploitation continue d'une centrale nucléaire.

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.3.3, *Examens intégrés de la sûreté*, énonce les exigences de la CCSN relatives à l'exécution d'un EIS pour une centrale nucléaire. Conformément aux pratiques internationales, la CCSN s'est engagée à instaurer des EIS périodiques pour toutes les centrales nucléaires. Une orientation est également fournie sur la façon de satisfaire à ces exigences. La réalisation d'un EIS deviendra une exigence pour les renouvellements de permis. Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.3.3 remplace le document RD-360, *Prolongement de la durée de vie des centrales nucléaires*, publié en février 2008.

Un EIS est une évaluation rigoureuse de la sûreté qui vient s'ajouter (et ne se substitue pas) aux examens réglementaires, inspections, rapports de mi-parcours, rapports et enquêtes sur les événements réalisés de façon régulière ou ponctuelle, ou aux autres activités de surveillance et de vérification de la conformité menées par la CCSN.

L'EIS comporte une évaluation de l'état actuel et du rendement de la centrale pour déterminer dans quelle mesure celle-ci se conforme aux exigences réglementaires applicables ainsi qu'aux codes, normes et pratiques modernes, et pour établir 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 qui devraient être apportées aux structures, systèmes et composants, ainsi qu'aux programmes existants, pour s'assurer que la centrale atteigne un degré de sûreté approchant celui des centrales nucléaires modernes et garantir la sûreté continue de l'exploitation.

Le REGDOC-2.3.2 fait partie du fondement d'autorisation d'une installation ou d'une activité réglementée, tel que défini par la portée de ce document. Il sera intégré soit aux conditions et aux mesures de sûreté et de réglementation d'un permis, soit aux mesures de sûreté et de réglementation décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande.

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 des problèmes particuliers ou des données particulières pendant l'examen des demandes de permis. Il est attendu que les titulaires de permis suivent les orientations contenues 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.

Pour les installations existantes, les exigences contenues dans ce document ne s'appliquent que si elles ont été incluses, en totalité ou en partie, dans le permis ou le fondement d'autorisation.

Le demandeur ou le titulaire de permis peut soumettre un dossier démontrant que l'intention d'une exigence est prise en compte par d'autres moyens et démontrée à l'aide de preuves justificatives.

Les exigences et l'orientation contenues dans ce document sont conformes 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 de classement des accidents qui est axée sur les risques et tient compte de tout l'éventail des accidents possibles, notamment de ceux qui ont les conséquences les plus graves pour la population.

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.

Table des matières

1.	Introduction.....	1
1.1	Objet	1
1.2	Portée	1
1.3	Dispositions législatives et réglementaires pertinentes.....	1
1.4	Normes nationales et internationales	2
2.	Exigences générales.....	2
3.	Document de fondement de l'examen intégré de la sûreté.....	3
3.1	Fondement d'autorisation actuel.....	4
3.2	Stratégie d'exploitation proposée pour la centrale nucléaire	4
3.3	Portée de l'examen intégré de la sûreté	4
3.4	Méthode adoptée pour réaliser l'examen intégré de la sûreté.....	5
3.5	Exigences réglementaires applicables et codes, normes et pratiques modernes	6
3.6	Méthode adoptée pour l'identification, la disposition et le suivi des lacunes.....	6
3.7	Méthode adoptée pour l'évaluation globale.....	7
3.8	Gouvernance de l'examen intégré de la sûreté	8
4.	Exécution de l'examen intégré de la sûreté	8
4.1	Rapports sur les facteurs de sûreté.....	8
5.	Rapport d'évaluation globale.....	9
6.	Plan intégré de mise en œuvre	10
	Annexe A : Domaines de sûreté et de réglementation de la CCSN	11
	Glossaire.....	13
	Références	15
	Renseignements supplémentaires	16

Examens intégrés de la sûreté

1. Introduction

Le document d'application de la réglementation REGDOC-2.3.3, *Examens intégrés de la sûreté*, énonce les exigences de la CCSN pour la tenue d'un examen intégré de la sûreté (EIS). Un EIS est une évaluation exhaustive de la conception, de l'état et de l'exploitation d'une centrale nucléaire. Il s'agit d'un moyen efficace pour obtenir une vue d'ensemble de la sûreté réelle d'une centrale et de la qualité de la documentation relative à la sûreté, et pour déterminer les modifications raisonnables et pratiques permettant d'assurer la sûreté jusqu'au prochain EIS ou, le cas échéant, jusqu'à la fin de l'exploitation commerciale.

L'adoption d'EIS périodiques à l'appui du renouvellement de permis permettra de veiller à l'amélioration continue de la sûreté des centrales nucléaires. L'expérience antérieure avec des projets de prolongement de la durée de vie donne à la CCSN et au secteur nucléaire canadien une grande familiarité avec le processus d'EIS. Par conséquent, la tenue d'EIS périodiques au Canada constitue l'évolution normale d'une pratique actuelle, plus que l'adoption d'une nouvelle pratique.

1.1 Objet

Le présent document d'application de la réglementation énonce les exigences de la CCSN relatives à l'exécution d'un examen intégré de la sûreté pour une centrale nucléaire à l'appui du renouvellement de permis. Une orientation est également fournie sur la façon de satisfaire à ces exigences.

1.2 Portée

Le présent document traite des activités à réaliser dans le cadre d'un examen intégré de la sûreté pour une centrale nucléaire.

1.3 Dispositions législatives et réglementaires pertinentes

Les dispositions suivantes de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et de ses règlements s'appliquent au présent document d'application de la réglementation :

1. 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 [...] 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 »
2. Le paragraphe 24(5) de la LSRN stipule que « Les licences et les permis peuvent être assortis des conditions que la Commission estime nécessaires à l'application de la présente loi... »
3. L'article 3 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* décrit les dispositions générales relatives aux demandes de permis
4. Les alinéas 12(1)c), f) et i) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* stipulent que « Le titulaire de permis
c) prend toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé

- et la sécurité des personnes et maintenir la sécurité des installations nucléaires et des substances nucléaires; ...
- f) 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; ...
- i) prend toutes les mesures nécessaires pour aider le Canada à respecter tout accord relatif aux garanties qui s'applique »
5. Les articles 3 et 6 du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* énoncent les dispositions générales relatives aux demandes de permis pour des installations nucléaires de catégorie I et les renseignements requis pour présenter une demande de permis d'exploitation d'une installation nucléaire de catégorie I

1.4 Normes nationales et internationales

Les éléments et principes fondamentaux qui ont servi à élaborer le présent document sont conformes aux normes, pratiques et guides nationaux et internationaux. En particulier, le présent document d'application de la réglementation est conforme au Guide de sûreté particulier n° SSG-25, *Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants - Safety Guide*, publié en 2013 par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). [1]

2. Exigences générales

Le titulaire de permis doit réaliser un EIS conformément au présent document d'application de la réglementation pour la période allant jusqu'au prochain EIS ou, le cas échéant, jusqu'à la fin de l'exploitation commerciale de la centrale. L'EIS doit être effectué conformément aux quatre phases suivantes :

1. préparation d'un document de fondement de l'EIS
2. réalisation des examens des facteurs de sûreté et détermination des résultats
3. analyse des résultats et de leur incidence globale sur la sûreté de la centrale nucléaire (évaluation globale)
4. préparation d'un plan d'améliorations de la sûreté (plan intégré de mise en œuvre)

Orientation

Conformément au document SSG-25 de l'AIEA et aux pratiques internationales, un intervalle de 10 ans entre les EIS est considéré comme approprié pour déterminer dans quelle mesure la centrale nucléaire se conforme aux exigences réglementaires applicables ainsi qu'aux codes, aux normes et aux pratiques modernes, et pour définir les facteurs susceptibles d'en limiter l'exploitation sûre.

La réalisation d'un EIS peut être simplifiée en subdivisant le processus en tâches qualifiées de facteurs de sûreté. Ces facteurs de sûreté visent à couvrir tous les aspects importants pour la sûreté de l'exploitation d'une centrale nucléaire.

L'EIS a comme objectif de déterminer :

1. dans quelle mesure l'installation se conforme aux exigences réglementaires applicables et aux codes, aux normes et aux pratiques modernes
2. dans quelle mesure le fondement d'autorisation demeure valide pour la prochaine période d'autorisation

3. le caractère adéquat et l'efficacité des arrangements et des structures, systèmes et composants (SSC) mis en place pour assurer la sûreté de la centrale jusqu'au prochain EIS ou, le cas échéant, jusqu'à la fin de l'exploitation commerciale
4. les améliorations à apporter pour résoudre tout problème soulevé dans le cadre de l'examen et le calendrier de leur mise en œuvre

L'EIS vient s'ajouter, et ne se substitue pas, aux activités réglementaires exigées ou réalisées par la CCSN, notamment les examens réglementaires et les inspections régulières ou ponctuelles, les rapports de mi-parcours, les rapports et enquêtes sur les événements, ou toute autre activité de délivrance de permis et de vérification de la conformité menée par la CCSN.

L'approche adoptée pour l'EIS est décrite dans le Guide de sûreté particulier n° SSG-25, *Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants*, de l'AIEA [1]. La CCSN a adopté les « facteur de sûreté » et les « rapports sur les facteurs de sûreté » du guide SSG-25 de l'AIEA, en ajoutant un facteur de sûreté pour la radioprotection. Les rapports sur les facteurs de sûreté sont abordés plus en détail aux sections 3 et 4.

En général, le titulaire de permis prépare d'abord le document de fondement de l'EIS, qui définit la portée et la méthode de l'EIS. Celui-ci est ensuite utilisé pour réaliser l'examen, préparer les rapports sur les facteurs de sûreté et rédiger le rapport d'évaluation globale. Les résultats de l'EIS sont utilisés pour établir les mesures correctives et les améliorations de la sûreté à inclure dans le plan intégré de mise en œuvre.

Les documents présentés à la CCSN comprennent :

1. le document de fondement de l'EIS
2. les rapports sur l'examen de chaque facteur de sûreté (rapports sur les facteurs de sûreté)
3. le rapport d'évaluation globale (REG)
4. le plan intégré de mise en œuvre (PIMO)

3. Document de fondement de l'examen intégré de la sûreté

Le document de fondement de l'EIS est un instrument essentiel qui gouverne la réalisation de l'EIS. Il assure que le titulaire de permis et la CCSN ont les mêmes attentes en ce qui concerne la portée, la méthode et les résultats de l'EIS.

Le document de fondement de l'EIS doit être présenté à la CCSN aux fins d'acceptation. Le document de fondement doit comporter les éléments suivants :

1. l'énoncé du fondement d'autorisation actuel
2. l'énoncé de la stratégie d'exploitation proposée pour l'installation
3. la description de la portée de l'EIS
4. la description de la méthodologie pour réaliser l'EIS, y compris la période de validité de l'EIS
5. l'énoncé des exigences réglementaires applicables ainsi que la liste des codes, normes et pratiques modernes
6. la description de la méthodologie pour le recensement, la correction et le suivi des lacunes
7. la description de la méthodologie pour l'évaluation globale
8. la structure de gouvernance de l'EIS

3.1 Fondement d'autorisation actuel

Le titulaire de permis doit fournir une description du fondement d'autorisation de la centrale nucléaire en vigueur au moment du lancement de l'EIS, qui servira de référence pour la réalisation de l'EIS.

3.2 Stratégie d'exploitation proposée pour la centrale nucléaire

Dans le document de fondement de l'EIS, le titulaire de permis doit énoncer la stratégie d'exploitation proposée pour la centrale.

Orientation

L'EIS est réalisé pour évaluer l'état de la centrale nucléaire et le caractère adéquat des programmes, y compris les programmes de gestion du vieillissement, déjà en place pour assurer la sûreté du réacteur. L'examen est de nature prospective et la durée de vie de la centrale devrait être prise en compte pour cerner les caractéristiques susceptibles de limiter la durée de vie de l'installation afin de planifier les futures modifications et de déterminer le calendrier des futurs examens.

3.3 Portée de l'examen intégré de la sûreté

Le document de fondement de l'EIS doit décrire la portée de l'EIS. Le titulaire de permis doit :

1. aborder tous les facteurs de sûreté de la centrale nucléaire, y compris les interdépendances
2. identifier l'ensemble des installations et des SSC connexes devant être traités par l'EIS
3. aborder les questions propres aux tranches et les questions particulières au site
4. dans le cas de centrales à tranches multiples, traiter des interdépendances dans les SSC communs non abordées au point 1
5. évaluer tous les modes d'exploitation prévus; dans le cas d'une centrale à tranches multiples, tenir compte de l'état d'exploitation de chaque tranche
6. inclure un examen exhaustif des questions d'autorisation actuelles applicables aux facteurs de sûreté

Orientation

La portée de l'EIS devrait comprendre un examen de chacun des facteurs de sûreté suivants :

1. la conception de la centrale
2. l'état actuel des SSC importants sur le plan de la sûreté
3. la qualification (environnementale et sismique) de l'équipement
4. le vieillissement
5. l'analyse déterministe de la sûreté
6. l'étude probabiliste de sûreté
7. l'analyse des dangers
8. le rendement en matière de sûreté
9. le recours à l'expérience acquise dans d'autres centrales et aux conclusions des travaux de recherche
10. l'organisation, le système de gestion et la culture de sûreté
11. les procédures
12. les facteurs humains
13. la planification des interventions d'urgence

14. l'impact radiologique sur l'environnement
15. la radioprotection

Le Guide SSG-25, *Periodic Safety Review of Nuclear Power Plants - Safety Guide*, [1] décrit 14 facteurs de sûreté qui ont été sélectionnés en se fondant sur l'expérience acquise à l'échelon international et qui visent à aborder tous les aspects importants pour la sûreté de l'exploitation d'une centrale nucléaire. On considère que la portée, les tâches et les méthodologies de ces 14 facteurs de sûreté répondent aux exigences de la CCSN à l'égard des facteurs de sûreté correspondants, énumérés ci-dessus (facteurs 1 à 14). La CCSN a également ajouté un facteur de sûreté supplémentaire relatif à la radioprotection; le titulaire de permis devrait consulter le Manuel des conditions de permis pour connaître la portée et les tâches liées à l'examen de ce facteur de sûreté. En ce qui concerne la portée et les tâches, le document de fondement de l'EIS devrait indiquer la façon de prendre en compte l'intention de chaque tâche énumérée pour un facteur de sûreté dans le Guide SSG-25.

On prévoit que les efforts nécessaires pour réaliser un deuxième EIS d'une centrale (ou les EIS suivants) seront souvent beaucoup moins importants que ceux déployés pour le premier. En général, les EIS suivants seront axés sur les changements survenus au niveau des exigences, de l'état des installations, de l'expérience en exploitation et des nouveaux renseignements, plutôt que de répéter les activités des examens précédents. Toutefois, tout en se concentrant sur les changements, les EIS suivants devraient explicitement examiner si les conclusions de l'EIS précédent sont toujours valides (par exemple, à la lumière du temps écoulé depuis le moment où il a été effectué).

3.4 Méthodologie pour réaliser l'examen intégré de la sûreté

Le titulaire de permis doit préciser la méthode adoptée pour :

1. effectuer les évaluations qui confirment que la centrale se conforme et continuera de se conformer au fondement d'autorisation actuel
2. effectuer les évaluations par rapport aux exigences réglementaires applicables ainsi qu'aux codes, normes et pratiques modernes
3. effectuer une évaluation globale de la sûreté de l'installation à la lumière des résultats de l'EIS
4. déterminer les mesures correctives et les modifications éventuellement nécessaires pour tenir compte des conclusions de l'EIS visant à renforcer la sûreté

Orientation

Les méthodes qui seront appliquées dans l'EIS devraient être décrites dans le document de fondement de l'EIS afin de montrer la façon dont le titulaire de permis envisage d'atteindre les objectifs de l'EIS énoncés à la section 2. Les méthodes décrites dans le Guide SSG-25 [1] pour réaliser les examens des facteurs de sûreté constituent une approche acceptable.

Étant donné les nombreux niveaux d'interdépendance et de corrélation présentés par les processus et les programmes, les examens devraient être menés en utilisant les documents internes qui représentent correctement ces dépendances et ces corrélations. Pour y parvenir, une date de « gel des changements » devrait être établie pour les documents internes servant aux examens des facteurs de sûreté. Les examens sont ensuite effectués en utilisant les documents applicables à la date de « gel des changements » des documents.

3.5 Exigences réglementaires applicables et codes, normes et pratiques modernes

Le titulaire de permis doit indiquer les exigences réglementaires de la CCSN ainsi que les codes, normes et pratiques modernes adoptés à l'échelon national et international qui seront utilisés dans les examens, y compris leurs dates d'entrée en vigueur, ainsi que :

1. les critères de leur sélection
2. la date butoir de l'EIS au-delà de laquelle les changements apportés aux codes et aux normes et les nouveaux renseignements ne seront plus pris en considération
3. le type d'examen à réaliser (revue clause par clause, revue de haut niveau ou autre approche)

Orientation

L'évaluation de la conformité de l'état actuel de la centrale aux exigences et aux attentes décrites dans les documents d'application de la réglementation de la CCSN ainsi qu'aux codes, normes et pratiques modernes fait partie intégrante de l'EIS. Avant d'entreprendre tout travail, il faudrait établir une liste des codes, des normes et des pratiques modernes, accompagnés de leurs dates limites. Ceci assure l'utilisation d'attentes communes et cohérentes lors des examens.

Les normes, codes et pratiques modernes devraient être sélectionnés en tenant compte du cadre de réglementation de la CCSN ainsi que des pratiques internationales les plus récentes et de l'expérience acquise dans le cadre de l'exploitation. Pour sélectionner des normes et des codes, le titulaire de permis devrait tenir compte avant tout de ceux mentionnés dans les permis ou autres documents d'application de la réglementation de la CCSN. Il convient également de tenir compte des documents de l'AIEA et des autres normes internationales appropriées. En l'absence de normes ou de codes canadiens appropriés, le titulaire de permis devrait proposer un substitut raisonnable.

On s'attend à ce que toutes les clauses obligatoires d'un code ou d'une norme soient revues pour déterminer si les exigences définies ont été satisfaites. Il faudrait également examiner et prendre en compte toute référence de second niveau mentionnée dans les clauses obligatoires et liée à d'autres codes, normes et documents du titulaire de permis (par exemple, les procédures de mise en œuvre). Il faudrait également effectuer un examen clause par clause des nouvelles versions des codes et normes cités en référence dans le permis et le manuel des conditions de permis. En ce qui concerne les autres codes et normes, les titulaires de permis peuvent proposer d'autres types d'examens.

3.6 Méthodologie pour relever, combler et suivre les lacunes

Le titulaire de permis doit décrire le processus et la méthode utilisés pour cerner les lacunes, les classer par catégorie et par ordre de priorité et les corriger. Il doit indiquer le processus décisionnel qui sera utilisé pour évaluer les différentes façons de corriger les lacunes et choisir celles qui conviennent.

Le titulaire de permis doit confirmer que les non-conformités au fondement d'autorisation actuel seront traitées aussi rapidement que possible. Dans la mesure du possible, il doit également résoudre les lacunes cernées en ce qui concerne les exigences réglementaires et les codes, normes et pratiques les plus récents. Il doit assurer le suivi du traitement et de la résolution de toutes les lacunes mises en évidence durant l'EIS, jusqu'à ce qu'elles soient réglées.

Orientation

L'EIS devrait définir les types de résultats suivants :

- **points forts** – Les pratiques actuelles sont aussi bonnes ou meilleures que celles établies dans les codes et normes modernes ou les pratiques industrielles
- **lacunes** – Les pratiques actuelles ne sont pas équivalentes à celles établies dans les codes et normes modernes ou les pratiques industrielles, ne se conforment pas au fondement d'autorisation actuel ou ne correspondent pas aux documents d'exploitation de la centrale

La logique qui sous-tend la détermination et le traitement des constatations devrait être justifiée à l'aide d'arguments valides et de preuves objectives. Toutes les lacunes devraient être classées par catégorie et par ordre de priorité en fonction de leur importance sur le plan de la sûreté. En évaluant l'importance des lacunes sur le plan de la sûreté, le titulaire de permis devrait prendre en compte l'analyse déterministe de sûreté et l'étude probabiliste de sûreté, les jugements techniques ou une combinaison de ces éléments. La pertinence des moyens choisis pour procéder à l'évaluation devrait être déterminée par la nature des constatations.

Selon la nature des constatations, le titulaire de permis peut aussi inclure des considérations telles que la radioprotection du public, l'opérabilité de la centrale, la radioprotection au travail, la préparation aux situations d'urgence et l'environnement lors du classement des lacunes par ordre de priorité. La priorité globale d'une lacune devrait orienter les mesures à prendre pour établir son règlement recommandé. Toute lacune représentant une non-conformité de la centrale par rapport au fondement d'autorisation actuel peut être résolue en utilisant les programmes existants de la centrale. Le titulaire de permis devrait établir et maintenir une base de données de toutes les lacunes mises en évidence durant l'EIS.

3.7 Méthodologie pour l'évaluation globale

La méthode adoptée pour réaliser l'évaluation globale doit être décrite dans le document de fondement de l'EIS. La méthode doit prendre en compte et comprendre :

1. les résultats des examens des facteurs de sûreté, en particulier les constatations relatives aux lacunes et aux points forts de la conception et de l'exploitation de la centrale nucléaire
2. les interdépendances entre les lacunes et l'importance de leurs effets globaux
3. les mesures correctives et les améliorations de la sûreté recommandées pour résoudre les lacunes individuelles et consolidées
4. la mesure dans laquelle les exigences relatives à la défense en profondeur sont respectées
5. une estimation du risque global lié à l'exploitation de l'installation pour toute lacune non réglée

Les résultats de l'évaluation globale doivent être consignés dans le rapport d'évaluation globale.

Orientation

L'évaluation globale vise à présenter une évaluation générale de la sûreté de l'installation en tenant compte d'une évaluation équilibrée de toutes les constatations découlant de l'EIS. Elle devrait prendre en compte tous les points forts et les lacunes de l'EIS, ainsi que les mesures correctives ou les améliorations de la sûreté proposées pour améliorer le niveau de sûreté général.

Les constatations provenant de l'examen de facteurs de sûreté particuliers peuvent indiquer que la sûreté de la centrale est acceptable. Toutefois, lorsqu'on réalise un examen des interactions, des

chevauchements et des lacunes entre les facteurs de sûreté, il est possible de mettre en évidence de nouvelles constatations susceptibles d'avoir une incidence sur le niveau de sûreté global.

3.8 Gouvernance de l'examen intégré de la sûreté

Dans le document de fondement de l'EIS, le titulaire de permis doit établir et décrire la structure de gouvernance pour l'EIS.

Orientation

La structure de gouvernance du titulaire de permis pour l'EIS devrait permettre de s'assurer que :

1. l'équipe chargée d'effectuer l'EIS est qualifiée
2. des dispositions ont été prises en vue d'un examen indépendant (ou par des pairs) du travail réalisé
3. des contrôles sont en place pour assurer l'utilisation systématique des données et des renseignements tout au long de l'examen
4. les exigences en matière de préparation et de vérification des documents sont satisfaites
5. les résultats sont consignés de façon systématique et de manière à permettre leur vérification

Le titulaire de permis devrait élaborer un plan de projet pour la réalisation de l'EIS comprend des processus de gestion de projets et des mesures de gestion de la qualité bien établis.

4. Exécution de l'examen intégré de la sûreté

Le titulaire de permis doit réaliser l'EIS conformément au document de fondement de l'EIS préalablement accepté par la CCSN.

Orientation

On recommande que le titulaire de permis n'entreprene pas de travaux importants au chapitre de l'EIS tant que le personnel de la CCSN n'aura pas accepté le document de fondement de l'EIS.

4.1 Rapports sur les facteurs de sûreté

Lorsque les examens des facteurs de sûreté sont achevés, le titulaire de permis doit préparer des rapports à soumettre à la CCSN conformément au document de fondement de l'EIS qui a été accepté. Le titulaire de permis doit s'assurer que chaque rapport sur les facteurs de sûreté consigne :

1. les objectifs, la portée, les tâches et la méthodologie de l'examen
2. les codes, normes et pratiques applicables
3. un aperçu des programmes et processus applicables de l'installation
4. les résultats de l'examen concernant les lacunes et les points forts
5. les lacunes classées par catégorie et par ordre de priorité
6. les interfaces avec les autres conclusions du rapport sur les facteurs de sûreté
7. les possibilités de mesures correctives pour chaque lacune

Orientation

Les rapports sur les facteurs de sûreté présentent les résultats des tâches d'examen particulières. Les résultats des évaluations et la comparaison avec les exigences réglementaires applicables et

les codes, normes et pratiques modernes sont également inclus. Toute lacune est relevée, consignée, classée par catégorie et par ordre de priorité, et traitée.

La structure générale de chaque rapport devrait comporter un résumé de l'examen suivi d'un rapport détaillé et de conclusions. Le rapport devrait :

1. indiquer clairement le type d'examen réalisé pour chaque élément de l'examen (revue clause par clause, revue générale ou combinaison des deux) et les raisons justifiant le choix du type de revue
2. assurer le traitement systématique des tâches que l'on s'attend à voir examiner, avec une analyse détaillée des mesures prises par le titulaire de permis pour répondre aux exigences concernant le fondement d'autorisation, et pour satisfaire aux exigences réglementaires applicables ainsi qu'aux codes, normes et pratiques modernes énoncés dans le document de fondement
3. fournir une indication claire de l'approbation par le titulaire de permis des travaux réalisés par un entrepreneur sous-traitant
4. fournir des renseignements suffisants pour permettre au personnel de la CCSN de prendre une décision réglementaire fondée sur l'information contenue dans le rapport

Dans la mesure du possible, le titulaire de permis devrait préparer les rapports sur les facteurs de sûreté de manière à ce qu'ils soient autonomes, en évitant les renvois excessifs. Quand un code, une norme ou une pratique traite de plusieurs éléments d'examen, les résultats de ces examens devraient faire l'objet de renvois.

Les rapports sur les facteurs de sûreté devraient être présentés simultanément ou sous forme de document unique, car certains rapports peuvent être interreliés. Par exemple, le rapport sur le vieillissement peut présenter des liens avec le rapport sur l'état actuel des SSC important sur le plan de la sûreté et le rapport sur l'analyse déterministe de sûreté.

5. Rapport d'évaluation globale

Le titulaire de permis doit préparer un rapport qui présente les résultats de l'évaluation globale. Le rapport d'évaluation globale (REG) doit documenter les résultats de l'EIS (à la fois les points forts et les lacunes) afin de fournir une évaluation globale de la sûreté de la centrale. Le REG doit documenter les conclusions générales, les mesures correctives et les améliorations de la sûreté à envisager. Il doit être présenté à la CCSN aux fins d'examen.

Orientation

Le REG devrait fournir une base de données évolutive rendant compte de l'état actuel des lacunes. La base de données devrait assurer une traçabilité totale afin de faciliter le suivi de tout changement apporté à une lacune ou à l'évaluation de celle-ci, jusqu'à sa résolution. Le REG devrait comprendre les éléments suivants :

1. des résumés des constatations des rapports sur les facteurs de sûreté et des lacunes et points forts qui auront été dégagés
2. les chevauchements, les omissions et les problèmes d'interface dans les constatations des rapports sur les facteurs de sûreté
3. le regroupement des lacunes sous forme de questions globales, le cas échéant
4. l'importance pour la sûreté et le classement de toutes les lacunes en fonction du risque (lacunes individuelles et consolidées)

5. les mesures correctives ou les améliorations de la sûreté proposées pour toutes les lacunes et les questions globales
6. une évaluation globale fondée sur les effets combinés des constatations résultant de tous les rapports sur les facteurs de sûreté, compte tenu des mesures correctives et des améliorations de la sûreté proposées, ainsi que la défense en profondeur
7. l'énoncé de l'évaluation du titulaire de permis concernant l'acceptabilité globale de l'exploitation de la centrale nucléaire.

6. Plan intégré de mise en œuvre

Le titulaire de permis doit élaborer un plan intégré de mise en œuvre (PIMO) qui tient compte des résultats de l'évaluation globale. Le PIMO doit être présenté à la CCSN aux fins d'acceptation.

Dans le PIMO, le titulaire de permis doit :

1. énumérer les mesures correctives et les améliorations de la sûreté qui corrigeront toutes les lacunes relevées dans l'EIS, ainsi que leur importance pour la sûreté et leur degré de priorité
2. présenter un calendrier de mise en œuvre des mesures correctives et des améliorations de la sûreté

Orientation

Il faudrait inclure dans le PIMO un aperçu de l'acceptabilité de l'exploitation sûre de la centrale compte tenu des changements proposés afin de démontrer que le résultat des améliorations de la sûreté sert l'objectif déclaré de l'EIS.

Dans le PIMO, le titulaire de permis devrait :

1. démontrer la traçabilité et faire référence au REG
2. préciser le processus employé pour déterminer la portée détaillée, y compris le classement par ordre de priorité et l'établissement du calendrier des mesures correctives et des améliorations de la sûreté
3. s'assurer que les mesures correctives et les améliorations présentant la plus grande incidence sur la sûreté sont apportées sans tarder
4. préciser les processus utilisés pour déterminer et gérer les risques et les contrôles du projet
5. indiquer le processus à utiliser pour suivre l'avancement et l'achèvement des mesures correctives et des améliorations de la sûreté

Le PIMO devrait être présenté à la CCSN, organisé en fonction des facteurs de sûreté et des Domaines de sûreté et de réglementation de la CCSN.

Pour assurer la réussite du PIMO, le titulaire de permis devrait disposer des éléments suivants :

1. une organisation de projet, structurée pour exécuter le PIMO
2. une structure de gouvernance pour l'exécution du PIMO
3. la portée, les calendriers et les dépendances, au moins pour les tâches accomplies au début
4. la définition des ressources et un plan d'attribution des ressources
5. un mécanisme d'intégration générale, d'examen indépendant (ou par des pairs) et de surveillance

Annexe A : Domaines de sûreté et de réglementation de la CCSN

Domaine de sûreté et de réglementation	Description
Systeme de gestion	Ce domaine couvre le cadre qui établit les processus et les programmes nécessaires pour s'assurer qu'une organisation atteint ses objectifs en matière de sûreté et surveille continuellement son rendement par rapport à ces objectifs tout en favorisant une saine culture de sûreté.
Gestion de la performance humaine	Ce domaine couvre 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 suffisamment nombreux 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 sûreté.
Conduite de l'exploitation	Ce domaine comprend un examen général de la réalisation des activités autorisées ainsi que des activités qui permettent un rendement efficace.
Analyse de la sûreté	Ce domaine désigne 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 potentiels associés au fonctionnement d'une installation ou à la réalisation d'une activité proposée et sert à examiner l'efficacité des mesures et des stratégies de prévention qui visent à réduire les effets de ces dangers.
Conception matérielle	Ce domaine touche aux activités qui ont une incidence sur la capacité des systèmes, structures et composants à respecter et à maintenir leurs fondements de conception, compte tenu des nouvelles informations qui apparaissent au fil du temps et des changements dans l'environnement externe.
Aptitude fonctionnelle	Ce domaine couvre les activités qui ont une incidence sur l'état physique des systèmes, structures et composants et qui consistent à veiller à ce que ces éléments demeurent efficaces au fil du temps. Il comprend les programmes établis pour assurer la disponibilité de l'équipement et sa capacité à remplir au besoin les fonctions pour lesquelles il a été conçu.
Radioprotection	Ce domaine porte sur la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au <i>Règlement sur la radioprotection</i> . Ce programme doit veiller à ce que la contamination et les doses de rayonnement reçues soient mesurées, contrôlées et maintenues au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (principe ALARA).
Santé et sécurité classiques	Ce domaine porte sur 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.
Protection de l'environnement	Ce domaine englobe les programmes qui déterminent, contrôlent et surveillent tous les rejets de substances radioactives et dangereuses des installations ou qui proviennent des activités autorisées, ainsi que leurs effets sur l'environnement.
Gestion des urgences et protection-incendie	Ce domaine couvre les plans de mesures d'urgence et les programmes de préparation aux situations d'urgence qui doivent exister pour les urgences et les conditions inhabituelles. Il comprend également les résultats de toute participation aux exercices.
Gestion des déchets	Ce domaine englobe les programmes internes relatifs aux déchets, qui font partie de l'exploitation de l'installation jusqu'à ce que les déchets en soient retirés et transportés vers une installation distincte de gestion des déchets. Il couvre également la planification du déclassement.
Sécurité	Ce domaine englobe les programmes nécessaires pour mettre en œuvre et appuyer les exigences en matière de sécurité stipulées dans la réglementation, les permis, les ordres ou les attentes prévues pour l'installation ou l'activité.

Domaine de sûreté et de réglementation	Description
Garanties et non-prolifération	Ce domaine comprend les programmes nécessaires au succès de la mise en œuvre des obligations découlant des accords de garanties entre le Canada et l'AIEA et d'autres mesures découlant du <i>Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires</i> .
Emballage et transport	Ce domaine comprend les programmes qui gèrent l'emballage et le transport sûrs des substances nucléaires et des appareils à rayonnement à destination et en provenance de l'installation autorisée.

Glossaire

ALARA (de l'anglais as low as reasonably achievable)

Principe de radioprotection en vertu duquel les expositions au rayonnement sont maintenues au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux. Le principe ALARA (de l'anglais as low as reasonably achievable) vise l'optimisation des mesures de protection.

améliorations de la sûreté

Mesures prises afin d'assurer la mise en œuvre plus efficace des objectifs de sûreté de la centrale nucléaire.

centrale nucléaire

Installation nucléaire composée d'un réacteur à fission, qui a été conçue pour la production commerciale d'électricité. Une centrale nucléaire est une installation nucléaire de catégorie 1A, selon la définition donnée dans le Règlement sur les installations nucléaires de catégorie 1. Lorsqu'un permis est délivré pour plusieurs réacteurs, le terme « centrale » englobe tous les réacteurs visés dans le permis.

dimensionnement

Éventail des conditions et des événements pris explicitement en considération dans la conception de l'installation, conformément aux critères établis, de sorte que l'installation puisse y résister sans dépassement des limites autorisées quand les systèmes de sûreté fonctionnent comme prévu.

document de fondement de l'examen intégré de la sûreté (EIS)

Document qui énonce la portée et la méthode d'exécution d'un EIS.

évaluation globale

Méthode ou moyen pour formuler un jugement de risque général sur le caractère acceptable de la continuité de l'exploitation sûre de l'installation nucléaire.

examen intégrée de la sûreté (EIS)

Évaluation complète de la conception et de l'exploitation d'une centrale nucléaire, réalisée pour prendre en compte l'effet cumulatif du vieillissement, des modifications, de l'expérience en exploitation, des progrès techniques et de facteurs de choix de l'emplacement, visant à assurer un degré élevé de sûreté pour toute la durée de vie utile de l'installation (ou de l'activité).

fondement d'autorisation

Ensemble d'exigences et de documents visant une installation ou une activité réglementée, qui comprend :

- les exigences réglementaires stipulées dans les lois et règlements applicables
- les conditions et les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans le permis relatif à l'installation ou à l'activité et les documents cités en référence directement dans ce permis
- les mesures de sûreté et de réglementation décrites dans la demande de permis et les documents soumis à l'appui de cette demande

gestion du vieillissement

Mesures techniques, d'exploitation, d'inspection et d'entretien visant à contrôler, à l'intérieur des limites acceptables, les effets du vieillissement physique et de l'obsolescence des SSC.

importance pour la sûreté

L'importance d'une situation, d'un événement ou d'un enjeu pour l'atteinte des objectifs de sûreté nucléaire définis par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) dans le document SF 1 Principes fondamentaux de sûreté [14]. Généralement, une situation, un événement ou un enjeu revêt une importance pour la sûreté si elle ou il dénote un écart par rapport au dossier de sûreté accepté dans le permis, et que cet écart est préjudiciable à la sûreté, par exemple :

- réduction de marges ou dépassement des limites acceptées
- augmentation du risque pour la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et l'environnement
- déficiences (à divers degrés) des systèmes spéciaux de sûreté ou des fonctions de sûreté pour l'atténuation des accidents
- réduction de la défense en profondeur
- événements causant des rejets radioactifs et des déversements de substances dangereuses, des blessures aux travailleurs ou au public, etc.

mesures correctives

Mesures prises pour enrayer la cause d'une non-conformité ou toute autre situation indésirable pour éviter qu'elle se reproduise.

plan intégré de mise en œuvre (PIMO)

Plan qui traite de la portée et du calendrier des améliorations de la sûreté à l'appui de l'exploitation continue d'une installation en tenant compte des résultats d'un examen intégré de la sûreté (EIS).

structures, systèmes et composants (SSC)

Terme général englobant tous les éléments (aspects) d'une installation ou d'une activité qui contribuent à la protection et à la sûreté. Les structures sont des éléments passifs : bâtiments, cuves, boucliers ou blindages, etc. Un système comprend plusieurs composants assemblés de manière à exécuter une fonction (active) spécifique. Un composant est un élément discret d'un système, par exemple des câbles, des transistors, des circuits intégrés, des moteurs, des relais, des solénoïdes, des conduites, des raccords, des pompes, des réservoirs et des vannes.

système de gestion

Ensemble d'éléments interdépendants ou interactifs (système) qui permet d'établir des politiques et des objectifs et de réaliser ces objectifs de façon efficace et efficiente. Le système de gestion intègre tous les éléments d'une organisation en un système cohérent qui permet d'atteindre tous les objectifs de l'organisation. Ces éléments comprennent les structures, les ressources et les processus. Le personnel, l'équipement et la culture organisationnelle ainsi que les politiques et les processus documentés font partie du système de gestion. Les processus de l'organisation doivent aborder la totalité des exigences relatives à l'organisation telles qu'elles sont établies, par exemple, dans les normes de sûreté de l'AIEA ou d'autres normes et codes internationaux.

Références

1. Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), *Collection normes de sûreté, Guide de sûreté particulier n° SSG-25, Periodic Safety Review for Nuclear Power Plants*, Vienne, Autriche, 2013.
2. AIEA, Collection normes de sûreté n° SF-1, *Principes fondamentaux de sûreté*, Vienne, Autriche, 2007.

Renseignements supplémentaires

1. Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), REGDOC-3.1.1, *Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires*, Ottawa, 2014.
2. CCSN, REGDOC-2.6.3, *Gestion du vieillissement*, Ottawa, 2014.
3. CCSN, P-242, *Examen des coûts et des avantages de la CCSN*, Ottawa, 2000.
4. CNSC, INFO-0774, *Le processus d'examen environnemental préalable à la CCSN*, Ottawa, 2009.
5. Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), Collection rapports de sûreté n° 80, *International Generic Ageing Lessons Learned (IGALL) for Nuclear Power Plants*, Vienne, Autriche, 2014.
6. AIEA, Collection rapports de sûreté n° 57, *Safe Long Term Operation of Nuclear Power Plants*, Vienne, Autriche, 2008.
7. AIEA, Collection normes de sûreté, Guide de sûreté n° NS-G-2.12, *Ageing Management for Nuclear Power Plants*, Vienne, Autriche, 2009.
8. AIEA, Collection normes de sûreté, Guide de sûreté n° NS-G-2.6, *Maintenance, Surveillance and In-service Inspection in Nuclear Power Plants*, Vienne, Autriche, 2002.
9. AIEA, INSAG 12, *Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants* 75-INSAG-3 Rev.1, Vienne, Autriche, 1999.

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	Diffusion de l'information

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](#).