



Gestion de la performance humaine : **La formation du personnel**

REGDOC-2.2.2, Version 2

Décembre 2016



La formation du personnel

Document d'application de la réglementation REGDOC-2.2.2, version 2

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2016
Numéro de catalogue de TPSGC CC172-111/1-2016F-PDF
ISBN 978-0-660-06852-7

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: Personnel Training

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 : cnscc.information.ccsn@canada.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsnensc

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

Historique de publication

Août 2014 Édition 1.0

Décembre 2016 Édition 2.0

Préface

Ce document d'application de la réglementation fait partie de la série de documents d'application de la réglementation de la CCSN intitulée « Gestion de la performance humaine » qui porte également sur les programmes de la performance humaine et l'accréditation du personnel. La liste complète des séries figure à la fin de ce document et peut être consultée sur le [site Web de la CCSN](#).

Le REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel*, énonce les exigences et l'orientation relatives à l'analyse, la conception, l'élaboration, la mise en œuvre, l'évaluation, la documentation et la gestion de la formation dans les installations nucléaires du Canada, ce qui inclut les principes et les éléments essentiels d'un système de formation efficace.

Le système de formation, qui compte parmi les nombreux sous-systèmes d'un système de gestion organisationnel, améliore la capacité opérationnelle de l'organisation en offrant aux travailleurs la formation dont ils ont besoin pour s'acquitter efficacement de leurs tâches. De plus, un système de formation permet aux organisations d'intervenir rapidement lorsque la formation constitue le meilleur moyen de régler un problème lié à la performance ou au personnel.

Dans l'esprit de la philosophie de réglementation adoptée par la CCSN et de la pratique internationale, les titulaires de permis doivent assurer l'exploitation sûre de leurs installations nucléaires respectives. Ils sont donc responsables de la formation et doivent évaluer leurs travailleurs afin de s'assurer qu'ils sont pleinement qualifiés pour exécuter les tâches associées à leur poste, conformément aux exigences réglementaires en vigueur.

Le REGDOC-2.2.2 constitue un élément du fondement d'autorisation d'une installation ou d'une activité réglementée. 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. Elle précise aussi comment le personnel de la CCSN évalue des problèmes particuliers ou des données pendant son examen des demandes de permis. On s'attend à ce que les titulaires de permis étudient cette orientation et en tiennent compte. S'ils choisissent de ne pas y adhérer, ils devraient expliquer comment la méthode qu'ils ont sélectionnée répond aux exigences réglementaires.

Il est possible de définir et d'utiliser une méthode graduelle, proportionnelle au risque, lorsqu'on applique les exigences et l'orientation énoncées 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.

Table des matières

1.	Introduction.....	1
1.1	Objet	1
1.2	Portée	1
1.3	Législation pertinente	1
2.	Principes.....	2
3.	Systèmes de formation des installations nucléaires	2
4.	Gestion des dossiers du système de formation	3
5.	Lignes directrices relatives à l’approche systématique à la formation.....	3
5.1	Phase d’analyse.....	4
5.1.1	Analyse des besoins en formation	5
5.1.2	Analyse du poste et des tâches.....	5
5.1.3	Objectifs d’apprentissage.....	5
5.1.4	Analyse du public cible.....	5
5.2	Phase de conception.....	6
5.2.1	Profil des stagiaires.....	6
5.2.2	Conception du programme d’enseignement	6
5.2.3	Objectifs de base.....	6
5.2.4	Plan d’évaluation de l’apprentissage	7
5.2.5	Stratégies d’enseignement	7
5.2.6	Formation en cours d’emploi.....	7
5.2.7	Plan d’élaboration de la formation.....	7
5.3	Phase d’élaboration.....	7
5.3.1	Acquisition/production de matériel didactique	7
5.3.2	Tests d’évaluation.....	8
5.3.3	Essais (cours pilotes)	8
5.4	Phase de mise en œuvre	8
5.5	Phase d’évaluation	9

Annexe A : Orientation supplémentaire afin d'utiliser le REGDOC-2.2.2 pour élaborer des programmes de formation en radioprotection qui s'adressent aux travailleurs exécutant des activités autorisées avec des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, ainsi que dans des installations nucléaires et avec de l'équipement réglementé de catégorie II.....10

Sigles13

Glossaire.....14

Renseignements supplémentaires17

La formation du personnel

1. Introduction

Dans le secteur nucléaire, la formation vise à garantir que les travailleurs sont compétents et qualifiés pour s'acquitter des tâches associées à leur poste. Comme l'exige le *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (RGSRN), les travailleurs doivent être formés de manière à pouvoir entreprendre les activités autorisées.

Un système de formation sert de fondement à l'analyse, la conception, l'élaboration, la mise en œuvre, l'évaluation, la documentation et la gestion de la formation destinée aux travailleurs des installations nucléaires. Il permet de répondre aux besoins en formation des travailleurs et de garantir que les bonnes personnes recevront la bonne formation au bon moment. Grâce à un système de formation tel que le définit le présent document, on peut démontrer que l'ensemble des connaissances et des attributs liés à la sûreté ont été acquis grâce au processus d'évaluation de la performance et d'évaluation des programmes. En l'absence d'un système de formation, on court le risque que des volets importants de la formation soient omis et que les programmes de formation ne reflètent pas l'état de fonctionnement de l'installation.

1.1 Objet

Le présent document d'application de la réglementation définit les exigences que la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) impose aux titulaires de permis concernant l'élaboration et de la mise en œuvre d'un système de formation. Il fournit également des lignes directrices sur la façon de respecter ces exigences.

1.2 Portée

Le présent document s'applique aux travailleurs des installations nucléaires dans le cadre de la conduite d'activités autorisées (ou d'autre emplacement autorisé à produire, utiliser, posséder, emballer ou évacuer de l'équipement réglementé ou des substances nucléaires). Cela comprend les travailleurs occupant des postes pour lesquels les conséquences d'une erreur humaine posent un risque pour l'environnement, la santé et la sécurité des personnes ou la sécurité des installations et des substances nucléaires. Les titulaires de permis doivent définir ces postes dans les documents qui gouvernent leur système de formation.

1.3 Législation pertinente

Les dispositions de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et des règlements connexes qui s'appliquent au présent document sont les suivantes :

1. l'alinéa 12(1)a) du RGSRN, qui stipule que chaque titulaire de permis « veille à ce qu'il y ait suffisamment de travailleurs qualifiés pour exercer l'activité autorisée en toute sécurité et conformément à la Loi, à ses règlements et au permis »
2. l'alinéa 12(1)b) du RGSRN, qui stipule que chaque titulaire de permis « forme les travailleurs pour qu'ils exercent l'activité autorisée conformément à la Loi, à ses règlements et au permis »

2. Principes

Le système de formation élaboré et mis en œuvre par chaque titulaire de permis doit respecter les principes de base suivants :

1. **Il doit être axé sur la performance** – La formation prépare les employés à être performants au travail. Tout enseignement assujéti au présent document doit porter sur les connaissances, compétences et attributs essentiels liés à la sûreté nécessaires pour répondre aux exigences du poste et aux besoins en matière de sûreté nucléaire tout au long du cycle de vie de l'installation.
2. **Il doit être élaboré de façon systématique** – La formation doit être définie, produite et tenue à jour grâce à une série d'étapes à la fois itératives et interactives, allant de la définition des besoins en formation à la confirmation que ces besoins ont été satisfaits.

3. Systèmes de formation des installations nucléaires

Les titulaires de permis doivent s'assurer que les travailleurs, dans le cadre de la conduite d'activités autorisées, sont qualifiés pour faire le travail qui leur est assigné en utilisant un système de formation afin d'analyser, concevoir, élaborer, mettre en œuvre, évaluer, documenter et gérer la nouvelle formation et de réviser la formation existante, y compris la formation continue. Il faut l'utiliser peu importe si la formation a été définie, conçue, élaborée, mise en œuvre, évaluée, documentée et gérée par le titulaire de permis ou par des fournisseurs ou des sous-traitants externes.

Les exigences énumérées dans la présente section doivent être appliquées proportionnellement aux risques. Elles doivent toutes être appliquées, mais il se peut que les procédures et processus de formation connexes varient en fonction de l'importance accordée à la sûreté et de la complexité des travaux à exécuter. En ce qui concerne la sûreté, les facteurs à examiner comprennent les suivants : importance relative accordée aux garanties et à la sécurité; gravité de tout danger connexe; étape du cycle de vie de l'installation; type d'installation ou d'activité autorisée; caractéristiques propres à l'installation ou à l'activité autorisée (p. ex. endroit éloigné, régions densément peuplées avec accès facile à des travailleurs qualifiés); autres facteurs pertinents.

Le présent document servira de lignes directrices fondées sur la performance aux titulaires de permis d'installations nucléaires et d'équipement réglementé de catégorie II ou pour les substances nucléaires et les appareils à rayonnement.

Les titulaires de permis doivent :

1. déterminer toutes les exigences relatives à la performance d'un poste ou d'une fonction liée aux activités autorisées en procédant à l'analyse du poste pour déterminer toutes les tâches associées
2. définir et documenter la formation générale dont ont besoin les travailleurs, la formation professionnelle initiale et les besoins des travailleurs en matière de formation continue, en s'appuyant sur une analyse des connaissances et des compétences nécessaires à l'exécution de chaque tâche et des attributs liés à la sûreté requises pour exécuter ces tâches
3. s'assurer que la formation a été conçue, élaborée et mise en œuvre pour permettre aux employés d'acquérir les qualifications nécessaires

4. s'assurer que les formateurs respectent les exigences reliées aux qualifications requises, surtout en ce qui concerne l'expertise en la matière et les techniques d'enseignement et s'assurent de maintenir ses qualifications
5. s'assurer qu'on effectue des évaluations officielles afin de confirmer et de documenter le fait que chaque travailleur formé est qualifié pour s'acquitter des tâches associées à ses fonctions
6. mettre en œuvre un processus de gestion des changements touchant la formation qui permettra d'analyser systématiquement les changements relatifs aux procédures, à l'équipement et aux descriptions de travail, et la rétroaction découlant de l'expérience en exploitation (y compris les événements survenus à l'installation et dans l'ensemble du secteur), afin d'identifier les changements apportés aux tâches et aux listes de tâches, et d'évaluer les répercussions éventuelles sur la formation pouvant mener à une modification des programmes de formation
7. s'assurer que de la formation continue est offerte aux travailleurs, selon ce qui est jugé nécessaire au moyen d'analyses du poste et des tâches, et qu'elle inclut une mise à jour des programmes de formation découlant du processus de gestion des changements dégagés au moyen du processus d'analyse des besoins en formation
8. évaluer régulièrement les programmes de formation et intégrer les résultats des évaluations à un processus d'amélioration de ces programmes
9. s'assurer qu'on crée des dossiers de formation et de qualifications des travailleurs et qu'ils sont tenus à jour
10. s'assurer que les travailleurs possèdent un niveau de formation en matière de sûreté nucléaire correspondant aux fonctions reliées à leur poste et à leur emploi, et qui englobe (sans s'y limiter) la radioprotection, la protection contre les incendies, les mesures d'urgence sur le site, et la santé et la sécurité classiques

4. Gestion des dossiers du système de formation

Les titulaires de permis doivent créer et gérer la documentation relative à toutes les phases de leur programme de formation, ce qui comprend l'analyse, la conception, l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation.

Les titulaires de permis doivent tenir à jour des dossiers sur la formation et les qualifications de tous les travailleurs. Ces dossiers doivent être gérés et contrôlés, et peuvent être demandés par le personnel de la CCSN à tout moment. En outre, les superviseurs et les gestionnaires des travailleurs doivent bénéficier d'un accès immédiat, sans entrave et direct aux dossiers de qualification des travailleurs qui portent sur le travail assigné ou exécuté. Le dossier de formation de chaque travailleur (y compris les travailleurs temporaires et les entrepreneurs) doit inclure toutes les qualifications et accréditations accordées par le titulaire de permis ou sur lesquelles ce dernier se fie pour satisfaire aux exigences du présent document et qui sont liées aux fonctions du travailleur à l'installation. Les dossiers doivent comprendre les dates d'expiration des qualifications et des accréditations à durée déterminée, et toutes les exigences en matière de requalification et de renouvellement de l'accréditation.

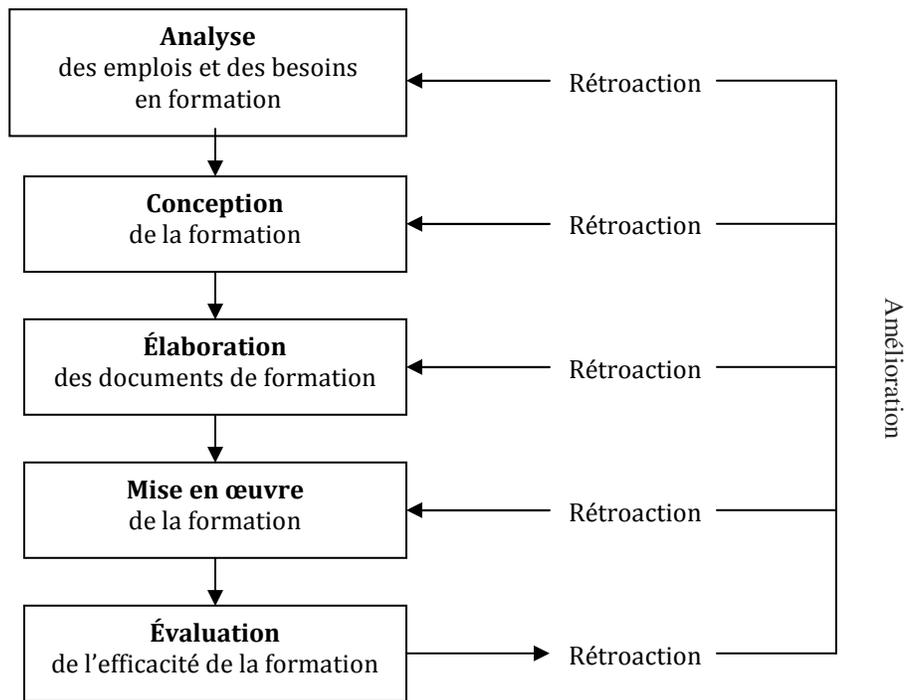
5. Lignes directrices relatives à l'approche systématique à la formation

L'approche systématique à la formation (ASF) est une méthode d'enseignement et de formation qui a largement fait ses preuves et que les titulaires de permis peuvent adopter afin de satisfaire aux exigences énoncées à la section 3 du présent document. L'ASF est largement connue sous le nom de modèle de conception des systèmes éducatifs (ISDM) ou sous le nom de modèle d'analyse, de conception, d'élaboration, de mise en œuvre et d'évaluation (ADDIE).

Un système de formation fondé sur l’ASF prévoit la mise en place des activités interdépendantes d’analyse, de conception, d’élaboration, de mise en œuvre et d’évaluation. C’est ce processus cyclique (décrit à la figure 1) qui permet d’analyser, définir, concevoir, élaborer, mettre en œuvre, évaluer, documenter et gérer systématiquement la formation afin de satisfaire aux exigences opérationnelles et organisationnelles, mais aussi de réagir rapidement aux changements touchant ces exigences.

L’annexe A fournit aux titulaires de permis de l’orientation supplémentaire sur l’utilisation d’une approche systématique à la formation, tout particulièrement pour élaborer des programmes de formation en radioprotection. Elle contient une mise en pratique simple du processus à suivre pour élaborer un programme de formation conformément à la section 5 du présent document.

Figure 1 : Aperçu de l’approche systématique à la formation



5.1 Phase d’analyse

La phase d’analyse constitue la base de tout cours ou programme de formation. Elle s’appuie sur les commentaires des employés opérationnels, des utilisateurs finaux, des experts en la matière (EM) et des experts de l’élaboration de la formation. Elle sert à définir les résultats visés par la formation en ce qui concerne la performance essentielle sur le lieu de travail, tel que définie dans les documents relatifs aux rôles, les procédures ou les instructions écrites. L’analyse devrait prendre en compte les points suivants :

- raison d’être de la formation
- portée de la formation
- public cible

- méthode de formation
- lieu de formation
- délai dans lequel la formation doit être complétée

Les processus de base constituant la phase d'analyse sont décrits brièvement aux paragraphes suivants.

5.1.1 Analyse des besoins en formation

L'analyse des besoins en formation est souvent entamée à cause d'une lacune ou d'un problème de performance qui peut être réglé grâce à la formation. Elle peut servir à évaluer systématiquement les exigences en matière de performance professionnelle par rapport à la performance actuelle (analyse des écarts) et à définir les domaines précis nécessitant de la formation. Elle peut aussi permettre d'évaluer les lacunes au chapitre des compétences et des connaissances découlant de changements à la conception technique et à l'équipement, de changements opérationnels, de procédures révisées et de modifications aux exigences réglementaires.

5.1.2 Analyse du poste et des tâches

Pour déterminer toutes les exigences en matière de performance d'un poste ou d'une fonction, il faudrait effectuer une analyse du poste afin de déterminer l'ensemble des tâches pertinentes, et ce, pour tous les états de fonctionnement de l'installation nucléaire : exploitation normale, conditions d'accident et situations d'urgence. Cette analyse génère une liste des tâches qu'il faudrait exécuter pour respecter les exigences du poste. Il faut tenir compte du degré de difficulté des tâches, de leur importance et de leur fréquence (DIF) pour déterminer celles qui doivent faire l'objet de la formation, ainsi que le contenu de la formation initiale et de la formation continue. Une analyse des tâches devrait être effectuée pour déterminer la méthode de définition de la performance professionnelle, ainsi que les connaissances, les compétences et les attributs liés à la sûreté. Les connaissances et les compétences sont déterminées pour chaque tâche, par contre les attributs liés à la sûreté peuvent être élaborés collectivement et documentés pour un poste ou une fonction.

5.1.3 Objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage finaux sont des énoncés des tâches que les travailleurs doivent être en mesure d'accomplir au terme de leur formation. Ces objectifs devraient être mesurables et définir exactement quand, quoi et à quel niveau les personnes formées devront être performantes dans le cadre de leur travail au terme de la formation.

Un objectif d'apprentissage final devrait inclure les éléments suivants :

- Énoncé de performance : définit la tâche à exécuter
- Énoncé de conditions : décrit les conditions dans lesquelles la performance doit être atteinte
- Normes : définissent les critères mesurables décrivant le niveau de performance qui devrait être atteint

5.1.4 Analyse du public cible

L'analyse du public cible détermine le nombre de travailleurs qui doivent être formés et les catégories auxquelles ils appartiennent et, dans la mesure du possible, le profil des personnes qui recevront la formation (p. ex. expérience professionnelle actuelle et antécédents, expérience, niveau d'études et formation). Cette information garantit que la formation sera conçue, élaborée

et mise en œuvre à un niveau juste, et permettra de déterminer les conditions préalables minimales d'entrée, y compris le niveau d'études et de formation.

L'annexe A contient un exemple pratique de phase d'analyse de l'ASF menée conformément aux principes du présent document.

5.2 Phase de conception

La phase de conception devrait comprendre la sélection et la description de la formation, et de l'environnement qui permettra aux stagiaires d'atteindre les objectifs d'apprentissage finaux établis lors de la phase d'analyse. Elle débute avec les résultats de la phase d'analyse et prend fin avec le plan d'élaboration de la formation. On utilise les résultats de la phase d'analyse pour définir la façon dont l'information sera présentée et la façon dont les connaissances, compétences et attributs liés à la sûreté seront évalués.

Les processus de base constituant la phase de conception sont décrits brièvement aux paragraphes suivants.

5.2.1 Profil des stagiaires

Au terme de la phase d'analyse, le public cible devrait avoir été largement défini. Pendant cette phase, le profil des stagiaires devrait être décrit en fonction des conditions préalables minimales d'entrée en terme de connaissances, compétences et attributs liés à la sûreté et inclure les caractéristiques susceptibles d'influencer les réponses des stagiaires à certaines activités d'enseignement. Les renseignements obtenus durant ce processus orienteront les décisions subséquentes, notamment celles touchant la séquence adéquate d'apprentissage, les méthodes et les médias didactiques, et aideront à personnaliser la formation afin de répondre aux besoins et aux caractéristiques d'apprentissage des stagiaires.

5.2.2 Conception du programme d'enseignement

La conception du programme d'enseignement permet de déterminer les connaissances, compétences et attributs liés à la sûreté requis pour exécuter une tâche. Ces connaissances, compétences et attributs servent à définir les objectifs de base qui les documentent. Ces objectifs de base sont ensuite groupés et organisés dans l'ordre qui convient le mieux à l'apprentissage.

5.2.3 Objectifs de base

Les objectifs de base sont les unités d'apprentissage principales et constituent une étape importante vers l'atteinte des objectifs d'apprentissage finaux connexes. En tant que sous-composante des objectifs d'apprentissage finaux, les objectifs de base représentent des unités de travail gérables, qui sont cohérentes sur le plan de la logique et de l'apprentissage du travail, qui ont une portée convenable et qui sont appropriées pour évaluer les progrès d'apprentissage. Comme l'objectif d'apprentissage final, l'objectif de base se compose de trois parties essentielles :

- L'énoncé de performance consiste en une action observable habituellement formulée comme une seule action et exprimée par un seul verbe. Si l'action est complexe, ou si plus d'un verbe est utilisé, l'objectif de base doit alors être divisé en d'autres objectifs de base comprenant des actions simples.
- L'énoncé des conditions décrit le contexte ou les conditions d'exécution de la tâche; les conditions devraient préférablement refléter celles du lieu de travail où l'activité est exécutée.

- La norme prévoit au moins un critère mesurable indiquant le niveau d'exécution acceptable de la tâche sur le plan de la quantité, de la qualité ou des limites temporelles; elle devrait répondre à des questions comme : « combien? », « dans quel délai? » ou « dans quelle mesure? ».

5.2.4 Plan d'évaluation de l'apprentissage

Le plan d'évaluation de l'apprentissage décrit l'utilisation de tests officiels à l'intérieur du programme de qualification. Le plan d'évaluation de l'apprentissage détermine la façon dont les progrès, les réalisations et la performance sont contrôlés et vérifiés. Même si une évaluation devrait être fondée sur la performance définie dans l'objectif d'apprentissage final ou l'objectif de base, des facteurs limitatifs (comme le temps) peuvent empêcher d'observer directement la performance souhaitée dans son ensemble. Le plan d'évaluation décrit comment un échantillon valide et fiable de la performance d'un stagiaire sera mesuré et évalué.

5.2.5 Stratégies d'enseignement

La stratégie d'enseignement comprend les médias didactiques, les méthodes et le lieu permettant de donner la formation. Les avantages et les désavantages de chaque stratégie d'enseignement appliquée à l'objectif d'apprentissage final ou à l'objectif de base devraient être examinés pour veiller à ce que la solution la plus efficace soit choisie pour que les personnes qui ont réussi la formation soient capables d'exécuter les tâches énoncées dans les objectifs d'apprentissage.

5.2.6 Formation en cours d'emploi

Les besoins de formation en cours d'emploi (FCE) devraient être pris en considération lorsqu'un ou plusieurs objectifs d'apprentissage finaux ne conviennent pas aux méthodes d'enseignement classiques. Si une FCE est nécessaire, alors les objectifs d'apprentissage de la FCE, en plus des énoncés, des conditions et des normes de performance, devraient être établis. Par la suite, chaque objectif de la FCE devrait être évalué officiellement dans le cadre d'une évaluation en cours d'emploi.

5.2.7 Plan d'élaboration de la formation

Le plan d'élaboration de la formation (plan de formation) documente les décisions prises pendant la phase de conception. Les résultats et les décisions concernant les points couverts aux sections 5.2.1 à 5.2.6 devraient être documentés et utilisés pendant la phase d'élaboration.

5.3 Phase d'élaboration

La phase d'élaboration concerne l'acquisition ou la production de matériel didactique efficace, conformément au plan de formation.

Les processus de base constituant la phase d'élaboration sont décrits brièvement aux paragraphes suivants.

5.3.1 Acquisition/production de matériel didactique

Le matériel didactique devrait appuyer les activités d'apprentissage. Il comprend notamment les plans de cours de l'instructeur, les didacticiels interactifs comme la formation assistée par ordinateur et des outils de formation de toutes sortes, notamment l'équipement, les documents de référence, les outils de travail et le matériel d'évaluation. Le matériel didactique devrait comprendre les éléments suivants, au besoin :

- Manuels des stagiaires : Les manuels de référence que les stagiaires utilisent et conservent habituellement.
- Guides de l'instructeur : Les directives d'enseignement que l'instructeur suit durant la préparation et la prestation de la formation; les guides décrivent les différentes étapes de la formation qui doivent être suivies pour respecter le plan de formation.
- Documents : Ces outils additionnels peuvent compléter les manuels des stagiaires dans les domaines jugés difficiles et/ou particulièrement importants.
- Formation assistée par ordinateur ou autres médias : Ils doivent être utilisés lorsqu'ils sont recommandés en fonction de l'analyse didactique et du choix de la stratégie d'enseignement.
- Banques de questions et exemples de test : Lorsqu'ils sont utilisés durant la formation, ils devraient comporter des directives quant à l'endroit et au moment où ils devraient être utilisés.

5.3.2 Tests d'évaluation

Les tests d'évaluation, qui répondent à l'exigence de l'évaluation formelle, comprennent l'évaluation des progrès et l'évaluation finale. En général, deux types de test devraient être préparés.

Évaluations des connaissances ou évaluations cognitives : Ces tests, habituellement écrits, peuvent contenir des questions à choix multiples, à réponses multiples, dichotomiques ou binaires (c.-à-d. oui/non; vrai/faux), à jumelage, de réorganisation et ouvertes.

Évaluations de la performance ou des compétences : Il s'agit de tests pratiques fondés sur des scénarios réalistes comprenant les compétences et attributs liés à la sûreté les plus importants et significatifs tirés des objectifs d'apprentissage finaux et des objectifs de base.

5.3.3 Essais (cours pilotes)

Afin d'évaluer l'efficacité de la formation et du matériel didactique connexe, ce matériel didactique devrait être évalué par des experts en la matière, testé auprès de personnes représentatives du public cible et approuvé par les gestionnaires concernés. La formation et le matériel didactique devraient être modifiés selon les résultats de ces essais.

5.4 Phase de mise en œuvre

La phase de mise en œuvre consiste à permettre aux stagiaires d'exécuter efficacement les tâches selon les normes définies dans les objectifs d'apprentissage finaux. Cette phase comprend la préparation des instructeurs et la prestation de la formation.

Cette phase devrait inclure :

- les plans de cours fondés sur le plan de formation et les guides de l'instructeur préparés durant la phase d'élaboration
- la mise en place de l'environnement de formation
- la surveillance continue afin de s'assurer que l'apprentissage a lieu
- les dispositions relatives à la formation de rattrapage, au besoin

5.5 Phase d'évaluation

La phase d'évaluation comprend l'évaluation de l'efficacité et de l'efficience de la formation donnée et l'évaluation des stagiaires, c'est-à-dire s'ils ont maîtrisé les objectifs d'apprentissage finaux et acquis la compétence nécessaire pour exécuter le travail en toute sécurité.

La phase d'évaluation comprend les points suivants :

- Évaluation formelle des stagiaires : La capacité des stagiaires à exécuter des tâches, conformément aux objectifs d'apprentissage finaux, devrait être mesurée au moyen de tests et d'évaluations; cette activité peut faire partie de la phase de mise en œuvre.
- Contenu et prestation : Le contenu du cours ainsi que les stratégies, les méthodes et les activités d'apprentissage, y compris l'évaluation des stagiaires, font l'objet d'une surveillance et d'une évaluation pour que des mesures correctives soient prises au besoin. Les stagiaires, les instructeurs, le personnel de soutien, ainsi que les gestionnaires et les superviseurs responsables sont invités à donner de la rétroaction.
- Efficacité : Elle désigne la capacité des diplômés à exécuter, en milieu de travail, les tâches pour lesquelles ils ont été formés; les sources principales de cette information sont les diplômés et leurs superviseurs; en outre, l'information peut être accessible à partir de sources différentes, allant des évaluations des besoins et des rapports sur les leçons tirées aux rapports d'incidents et aux statistiques de reprise. Les gestionnaires et superviseurs devraient contribuer de façon continue à la formation.
- Gestion du changement : Conformément aux principes de la méthode d'ASF, les données comme les exigences réglementaires nouvelles ou révisées, la conception technique et les modifications apportées à l'équipement, les modifications opérationnelles, les procédures révisées, les modifications et la rétroaction découlant de l'expérience en exploitation (y compris les activités liées aux installations et au secteur nucléaire) devraient être entrées régulièrement dans les processus appropriés durant la phase d'analyse.

Annexe A : Orientation supplémentaire afin d'utiliser le REGDOC-2.2.2 pour élaborer des programmes de formation en radioprotection qui s'adressent aux travailleurs exécutant des activités autorisées avec des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, ainsi que dans des installations nucléaires et avec de l'équipement réglementé de catégorie II

Un programme de formation en radioprotection efficace est essentiel pour préserver la sûreté, la santé et la sécurité et protéger l'environnement. Il fait partie d'un programme complet de santé et de sécurité au travail.

La présente annexe fournit de l'orientation supplémentaire sur la mise en œuvre des exigences précisées dans le REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel*. Le diagramme de processus général présenté à la page suivante ainsi que les descriptions connexes précisent comment les procédures et les processus relatifs à l'approche systématique à la formation (ASF) pourraient être appliqués dans l'élaboration des programmes de formation en radioprotection. Un exemple pratique de phase d'analyse de l'ASF est aussi inclus à titre informative.

Les titulaires de permis qui ont peu de catégories de travailleurs et qui exécutent relativement peu de tâches ou des tâches simples peuvent déterminer qu'un programme de formation simplifié est suffisant pour répondre aux besoins de leur travailleurs. La CCSN exige que chaque étape du processus soit incluse au niveau approprié même dans l'élaboration du programme de formation en radioprotection le plus simple.

Les sujets à couvrir dans le cadre d'un programme de formation, ainsi que le niveau de détail à traiter pour chaque sujet, dépendra de la complexité de l'activité autorisée, des tâches spécifiques aux travailleurs, du risque radiologique associé à ces tâches, ainsi que de la formation antérieure et de l'expérience acquise.

Processus simplifié pour élaborer un programme de formation en radioprotection conforme aux principes énoncés dans le REGDOC-2.2.2

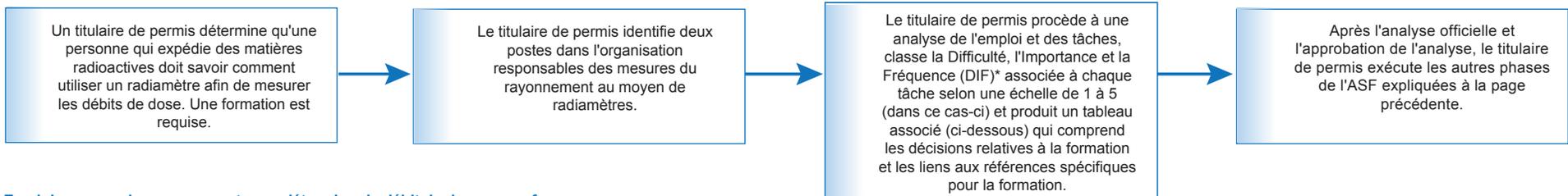
<p>Étape 1: Phase de l'analyse* (Section 5.1 du REGDOC 2.2.2)</p>	<p>Identifier les emplois présentant des risques radiologiques possibles. Une formation est-elle nécessaire?</p>	<p>Définir les catégories de travailleurs et les caractéristiques des travailleurs occupant les emplois identifiés.</p>	<p>Pour chaque emploi identifié, créer une liste de tâches.</p>	<p>Déterminer les connaissances, les compétences et les attributs relatifs à la sûreté associés à chaque tâche.</p>	<p>Déterminer objectivement le niveau de difficulté, l'importance pour la sûreté et la fréquence des tâches à exécuter. (DIF)</p>	<p>Selon l'analyse DIF de chaque tâche, déterminer si une formation initiale seulement ou une formation initiale et continue est nécessaire. Si une formation continue est jugée nécessaire, assigner une fréquence. (p. ex., tous les ans)</p>	<p>Relier chaque tâche aux références appropriées en matière de formation et établir exactement quelles tâches l'apprenant devrait pouvoir exécuter à la fin de la formation, à quel moment et de quelle façon. (objectifs d'apprentissage finaux ou OAF)</p>
<p>Étape 2: Phase de la conception (Section 5.2 du REGDOC 2.2.2)</p>	<p>En fonction des OAF, organiser la formation en sujets concrets et assurer une séquence logique.</p>	<p>Déterminer la méthode de formation la plus appropriée. (en classe, en cours d'emploi, sur ordinateur)</p>	<p>Définir et documenter les éléments d'examen pour l'évaluation des travailleurs.</p>	<p>Déterminer si l'examen/évaluation sera écrit, pratique ou une combinaison des deux.</p>			
<p>Étape 3: Phase de l'élaboration (Section 5.3 du REGDOC 2.2.2)</p>	<p>Créer des plans de cours pour chaque sujet. Passer en revue le matériel de formation existant pour en déterminer l'utilité.</p>	<p>Créer un manuel de formation pour les apprenants. (s'il y a lieu de le faire)</p>	<p>Créer du matériel d'évaluation officiel lié aux OAF. (écrit, oral ou en cours d'emploi)</p>	<p>Produire un formulaire de rétroaction à remplir par les travailleurs une fois la formation terminée.</p>			
<p>Étape 4: Phase de la mise en oeuvre (Section 5.4 du REGDOC 2.2.2)</p>	<p>Assigner un instructeur approprié pour tous les sujets.</p>	<p>Donner la formation en fonction des plans de cours. Évaluer continuellement pour s'assurer d'un apprentissage.</p>	<p>Procéder à des évaluations officielles. (écrites, orales ou en cours d'emploi)</p>	<p>Corriger et noter les évaluations officielles. (écrites, orales ou en cours d'emploi) Identifier les erreurs communes.</p>	<p>S'il y a des erreurs ou lacunes communes dans les évaluations, déterminer pourquoi et quelles phases du processus d'ASF doivent être améliorées.</p>		
<p>Étape 5: Phase de l'évaluation (Section 5.5 du REGDOC 2.2.2)</p>	<p>Demander la rétroaction des apprenants et des superviseurs au sujet de la formation et du rendement des travailleurs.</p>	<p>Si la rétroaction soulève des problèmes, les analyser pour identifier la cause et améliorer la phase de l'ASF applicable.</p>	<p>Tout changement aux exigences réglementaires, changement à l'ingénierie, nouvel équipement et l'expérience en exploitation devraient être régulièrement incorporés dans la phase d'analyse.</p>				

*Un exemple d'analyse effectuée (analyse d'un emploi et des tâches) est fourni à la page suivante.

Exemple pratique de la phase d'analyse de l'ASF effectuée en conformité avec les principes du REGDOC-2.2.2

Exemple fourni à titre informatif seulement.

Scénario :



Emploi: mesurer le rayonnement pour déterminer le débit de dose en surface

Tâche	Énoncé de la tâche	DIF			Décision relative à la formation	Conditions	Normes	Connaissances, compétences et attributs relatifs à la sûreté	Méthodes de formation
		D	I	F					
1	Procéder à une vérification avant utilisation du radiamètre : pile, date d'étalonnage, vérification fonctionnelle recommandée par le fabricant et vérification de la réponse avec une source-étalon (s'il y a lieu).	2	2	2	Formation initiale	Avec références, sans aide ou encadrement	L'appareil doit réussir les vérifications avant utilisation en conformité avec le manuel d'utilisation XYZ (section X)	<ul style="list-style-type: none"> Radioprotection de base Utilisation du radiamètre de modèle XYZ Utiliser une source-étalon et la comptabiliser 	(1) En classe : radioprotection, manuel d'utilisation XYZ (2) En cours d'emploi : document YYYYY "Vérification avant utilisation" et évaluation
2	Exécuter une procédure de mesure : comment orienter le radiamètre, où mesurer, en combien de points, consigner les données	3	3	2	Formation initiale	Avec références, sans aide ou encadrement	L'opérateur doit prendre une mesure en conformité avec la procédure d'utilisation d'un radiamètre XYZ	<ul style="list-style-type: none"> Radioprotection de base Utilisation du radiamètre de modèle XYZ Prise de décision prudente 	(1) En classe : radioprotection, manuel d'utilisation XYZ (2) En cours d'emploi : document Y "Prendre une mesure de rayonnement" et évaluation
3	Exécuter le protocole de sûreté X avec une lecture de xxx µSv/h ou plus (* tâche critique pour la sûreté)	3	5	5	Formation initiale et continue (tâche très importante pour la sûreté et effectuée peu souvent, donc une formation continue est requise)	Avec références, sans aide ou encadrement	L'opérateur doit prendre les mesure appropriées en conformité avec le protocole de sûreté X	<ul style="list-style-type: none"> Radioprotection de base Utilisation du radiamètre de modèle XYZ Prise de décision prudente Protocole de sûreté X 	(1) En classe : radioprotection, manuel d'utilisation XYZ, protocole de sûreté (2) En cours d'emploi : document Z "Protocole de sûreté" et évaluation (3) Formation continue : annuelle

*La DIF sert à classer les tâches pour déterminer le niveau de formation requis. Plus la difficulté et l'importance obtiennent un pointage élevé, plus elles sont grandes. Quant à la fréquence, un pointage élevé indique une tâche non fréquente. Les tâches dont la DIF est élevée ont des besoins de formation plus grands, ce qui pourrait justifier une formation continue. Les chiffres indiqués dans le tableau ne sont que des exemples et peuvent être différents de ceux présentés par un titulaire de permis pour un emploi donné ou une analyse des tâches liées à un emploi semblable.

Sigles

CCSN	Commission canadienne de sûreté nucléaire
FCE	Formation en cours d'emploi
ASF	Approche systématique à la formation
DIF	difficulté, importance et fréquence
OAF	objectifs d'apprentissage finaux

Glossaire

activité autorisée

Activité visée à l'un des alinéas 26a) à f) de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* que le titulaire de permis est autorisé à exercer.

apprentissage

Changement de comportement qui survient après l'acquisition de connaissances, compétences et attributs liés à la sûreté.

attributs liés à la sûreté

Attributs liés à la sûreté qui sont observables et qui reflètent les valeurs et les comportements de l'organisation en rapport avec la sûreté et dont chaque travailleur doit constamment faire preuve dans l'exécution de ses tâches.

compétence

Activité mentale et/ou physique qui nécessite un niveau de maîtrise mesuré. Les termes « compétence » et « capacité » sont souvent interchangeables.

connaissance

Compréhension théorique et/ou pratique d'un sujet requise pour exécuter un travail.

cours pilote

Mise à l'essai d'un programme d'enseignement avant sa mise en œuvre.

emploi

Travail exécuté par le titulaire d'un poste ou par un groupe de titulaires d'un poste qui exécutent sensiblement les mêmes fonctions et tâches, et doivent posséder des connaissances, compétences et attributs liés à la sûreté similaires pour exécuter ces tâches.

évaluation des stagiaires

Évaluation des progrès réalisés par les participants durant un programme d'enseignement (évaluation formative) et de l'atteinte des objectifs à la fin du programme (évaluation sommative).

évaluation du programme

Évaluation du bien-fondé ou de la valeur d'un programme d'enseignement. L'évaluation du programme est un processus systématique qui vise à recueillir des données en vue de déterminer si l'enseignement a répondu aux objectifs du programme de la manière la plus efficace et la plus efficiente possible.

évaluation en cours d'emploi

Démonstration par un stagiaire des connaissances, compétences et attributs liés à la sûreté et des méthodes de travail requis pour exécuter une tâche en suivant la procédure approuvée et les normes établies. L'évaluation est menée en cours d'emploi sur le lieu de travail.

fonction

Une des principales activités du titulaire d'un poste ou un regroupement de tâches connexes.

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

formation/instruction

Ensemble d'activités ayant pour objet de faire acquérir des connaissances, des compétences et des attitudes aux individus ou aux équipes afin de leur permettre de réaliser les activités requises de manière efficace et conformément aux normes applicables.

formation continue

Programme de formation structuré qui permet de conserver et d'améliorer les connaissances, compétences et attributs liés à la sûreté, dans le cadre, par exemple, de modifications apportées à l'équipement et aux procédures, des lacunes au chapitre des compétences, des connaissances et compétences complexes et peu appliquées, ainsi que des leçons tirées de l'expérience en exploitation. La formation de mise à jour ainsi que la formation de requalification et de recyclage sont aussi considérées comme de la formation continue.

formation en cours d'emploi

Formation donnée dans le milieu de travail réel pour permettre l'acquisition des connaissances et des compétences liées à l'emploi.

fournisseur/entrepreneur

Personne embauchée par un titulaire de permis aux termes d'un contrat pour élaborer ou donner une formation, ou qui forme le personnel du titulaire de permis afin que ce dernier obtienne la qualification requise au terme de la formation.

installation nucléaire

Une installation telle que définie dans la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.

liste des tâches

Liste des tâches qui constituent les exigences liées à un emploi ou une fonction. Elle devrait comprendre des caractéristiques essentielles qui précisent la portée et la difficulté des tâches.

objectif d'apprentissage final

Énoncé qui décrit la performance attendue au terme de la formation. Cet énoncé comprend une description, en termes opérationnels, de ce que la personne doit faire, des conditions par lesquelles la performance doit être atteinte et de la norme à laquelle la performance doit se conformer.

objectif de base

Unité d'apprentissage principale qui constitue une étape importante vers l'atteinte des objectifs d'apprentissage finaux. L'objectif de base comprend trois parties essentielles : l'énoncé de performance, l'énoncé des conditions et la norme.

plan de cours

Guide qu'utilisent les instructeurs pour s'assurer que l'enseignement suit un plan précis axé sur des objectifs.

points à enseigner

Éléments qui constituent un objectif d'évaluation : étapes, compétences, facteurs ou concepts distincts nécessitant une démonstration ou une explication séparée, que le stagiaire doit maîtriser, apprendre et exécuter.

profil des stagiaires

La population cible à qui s'adresse la formation proposée, ainsi que l'information sur les stagiaires visés, comme les aptitudes, les compétences spéciales, l'éducation, la formation antérieure et les données personnelles (p. ex. l'âge). L'établissement du profil des stagiaires est un élément d'un système de formation.

plan d'élaboration de la formation (souvent appelé plan de formation)

Document qui décrit comment les extraits des phases d'analyse et de conception seront utilisés pendant la phase d'élaboration pour répondre aux exigences des objectifs d'apprentissage finaux et des objectifs de base.

programme de formation

Groupe structuré de cours à réussir pour obtenir une qualification ou une accréditation de compétences.

qualification

Niveau de maîtrise reconnu pour exécuter une tâche dans un domaine lié au travail, qui est normalement acquis une fois qu'on a réussi une formation. Concerne la maîtrise de toutes les connaissances, compétences et attributs liés à la sûreté requis pour exécuter avec succès les tâches du poste.

stratégie d'enseignement

Compréhension des médias, des méthodes et du lieu de formation utilisés dans la prestation de la formation :

- méthode : type d'activité d'apprentissage ou d'enseignement
- média : supports de présentation des activités d'enseignement destinées au stagiaire, comme les ordinateurs ou les textes imprimés
- lieu : endroit où se déroulent les activités d'apprentissage (p. ex. classe, lieu de travail, domicile)

système de formation

Série de processus et de procédures liés à la formation qui servent de fondement à l'analyse, la conception, l'élaboration, la mise en œuvre, l'évaluation, la documentation et la gestion des programmes et des cours de formation.

tâche

Segment distinct d'un travail comportant deux étapes ou plus, exécuté par une personne, qui a un début et une fin définis, et qui constitue une partie logique et nécessaire d'une fonction et /ou d'un emploi.

Renseignements supplémentaires

Les documents suivants contiennent des renseignements supplémentaires qui pourraient intéresser les personnes concernées par les programmes de formation aux installations nucléaires.

1. Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). RD-204, *Accréditation des personnes qui travaillent dans les centrales nucléaires*, Ottawa, Canada, 2008.
2. Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). G-229, *Accréditation des opérateurs d'appareil d'exposition*, Ottawa, Canada, 2004.
3. Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). G-313, *Formation en radioprotection des travailleurs exécutant des activités autorisées avec des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, dans des installations nucléaires et avec de l'équipement réglementé de catégorie II*, Ottawa, Canada, 2006.
4. Groupe CSA. N286-F12, *Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*, Toronto, Canada, 2012.
5. Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). TECDOC-1057, *Experience in the use of Systematic Approach in Training (SAT) for Nuclear Power Plant Personnel*, Vienne, 1999.
6. United States Nuclear Regulatory Commission (NRC des États-Unis). Regulatory Guide 1.8, *Qualification and Training of Personnel for Nuclear Power Plants*, Washington, D.C., 2000.
7. United States Nuclear Regulatory Commission (NRC des États-Unis). Regulatory Guide 1.149, *Nuclear Power Plant Simulation Facilities for Use in Operator Training and License Examinations, and Applicant Experience*, Washington, D.C., 2011.
8. United States Nuclear Regulatory Commission (NRC des États-Unis). NUREG-0711, *Human Factors Engineering Program Review Model, Revision 2*, Washington, D.C., 2004.
9. United States Nuclear Regulatory Commission (NRC des États-Unis). NUREG-1021, *Operator Licensing Examination Standards for Power Reactors, Revision 9*, Washington, D.C., 2004.
10. United States Nuclear Regulatory Commission (NRC des États-Unis). NUREG-1220, *Training Review Criteria and Procedures, Revision 1*, Washington, D.C., 1993.
11. Ministère de la Défense nationale. A-A9-05000 (tous les volumes), *Système de l'instruction individuelle et de l'éducation des Forces canadiennes*, Ottawa, Canada.
12. Organisation du Traité de l'Atlantique Nord. Bi-SC Directive 75-7, *Education and Individual Training*, Bruxelles, Belgique, 2009.

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 |

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](#).