



NORME
D'APPLICATION DE LA
RÉGLEMENTATION

**Rapports à soumettre par
les exploitants de centrales
nucléaires**

S-99

Mars 2003

DOCUMENTS D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) fonctionne à l'intérieur d'un cadre juridique constitué de la législation et, à l'appui, de documents d'application de la réglementation. Le terme « législation » renvoie à différents instruments légaux exécutoires : des lois, des règlements, des permis et des ordres. Quant aux documents d'application de la réglementation – des politiques, des normes, des guides, des avis, des procédures et des documents d'information –, ils soutiennent et expliquent davantage ces instruments. Les activités de réglementation de la CCSN reposent sur ces instruments et ces documents.

Les documents d'application de la réglementation de la CCSN relèvent des principales classes suivantes :

Politique d'application de la réglementation : un document qui décrit la doctrine, les principes et les facteurs fondamentaux utilisés par la CCSN dans son programme de réglementation.

Norme d'application de la réglementation : un document qui peut servir à une évaluation de conformité et qui décrit les règles, les caractéristiques ou les pratiques que la CCSN accepte comme conformes aux exigences réglementaires.

Guide d'application de la réglementation : un document qui sert de guide ou qui décrit des caractéristiques ou des pratiques recommandées par la CCSN et qui, d'après elle, permettent de respecter les exigences réglementaires ou d'améliorer l'efficacité administrative.

Avis d'application de la réglementation : un document qui contient des conseils et des renseignements propres à un cas donné et qui sert à alerter les titulaires de permis et d'autres personnes à propos d'importantes questions de santé, de sûreté ou de conformité auxquelles il faut donner suite en temps utile.

Procédure d'application de la réglementation : un document qui décrit les modalités de travail qu'utilise la CCSN pour administrer les exigences réglementaires dont elle est responsable.

Les politiques, normes, guides, avis et procédures d'application de la réglementation ne créent pas d'exigences exécutoires; ils servent plutôt à étayer les exigences réglementaires énoncées dans les permis, dans les règlements et dans les autres instruments exécutoires. Néanmoins, le cas échéant, un document d'application de la réglementation peut être transformé en instrument exécutoire par son incorporation dans un permis ou un règlement de la CCSN, ou encore dans un autre instrument exécutoire établi en vertu de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.

**NORME D'APPLICATION
DE LA RÉGLEMENTATION**

**Rapports à soumettre par
les exploitants de centrales nucléaires**

S-99

**Publié par la
Commission canadienne de sûreté nucléaire
Mars 2003**

Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires
Norme d'application de la réglementation S-99

Publié par la Commission canadienne de sûreté nucléaire

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2003

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

N° de cat. CC173-3/3-99F
ISBN 0-662-88543-0

Also published in English as
Reporting Requirements for Operating Nuclear Power Plants

Disponibilité du présent document

Les personnes intéressées pourront consulter le présent document sur le site Web de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (www.suretenucleaire.gc.ca) ou en commander des exemplaires, en français ou en anglais, en communiquant avec la :

Direction des communications et de la gestion de l'information
Commission canadienne de sûreté nucléaire
280, rue Slater
Case postale 1046, Succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
CANADA

Téléphone : (613) 995-5894 ou 1 800 668-5284 (au Canada)
Télécopieur : (613) 992-2915
Courriel : publications@cnsccsn.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

1.0	OBJET.....	1
2.0	PORTÉE	1
3.0	CONTEXTE.....	1
3.1	Cadre de réglementation	1
3.2	Processus de délivrance de permis.....	2
3.3	Fondement législatif de la présente norme	2
4.0	TERMINOLOGIE	3
5.0	OBLIGATION DE RENDRE COMPTE.....	4
6.0	RAPPORTS PARTICULIERS À SOUMETTRE	4
6.1	Introduction.....	4
6.2	Rapports préliminaires et rapports détaillés.....	4
6.3	Rapports non périodiques	5
6.3.1	Situations et événements qui exigent un rapport préliminaire et un rapport détaillé..	5
6.3.2	Situations et événements qui exigent un avis ou un rapport.....	10
6.3.2.1	Atteinte d'un seuil d'intervention	10
6.3.2.2	Rendement et statut du personnel accrédité.....	10
6.3.2.3	Rapports sur des problèmes qui se dégagent des résultats de la recherche ou d'analyses révisées.....	11
6.3.3	Préparation et dépôt des rapports préliminaires et détaillés.....	12
6.3.3.1	Rapports préliminaires	12
6.3.3.1.1	Préparation des rapports préliminaires.....	12
6.3.3.1.2	Présentation des rapports préliminaires	13
6.3.3.1.3	Teneur des rapports préliminaires.....	13
6.3.3.	Rapports détaillés.....	14
6.3.3.2.1	Dépôt des rapports détaillés	14
6.3.3.2.2	Teneur des rapports détaillés.....	14
6.3.3.3	Présentation de renseignements supplémentaires	17
6.3.4	Demande de retrait d'un rapport préliminaire ou d'un rapport détaillé.....	17
6.4	Rapports périodiques	18
6.4.1	Rapports trimestriels sur l'exploitation.....	18
6.4.2	Rapports trimestriels sur les indicateurs de rendement.....	20
6.4.3	Rapports trimestriels sur la sécurité.....	20
6.4.4	Mises à jour de la description de l'installation et du rapport final d'analyse de la sûreté.....	21
6.4.5	Rapports sur la surveillance de l'environnement.....	21
6.4.6	Rapports d'étape sur les activités de recherche et de développement	22

6.4.7	Rapports sur les résultats d'inspections périodiques	22
6.4.8	Rapports sur la dégradation des enveloppes de pression de la centrale nucléaire	23
6.4.9	Rapports sur la fiabilité de la centrale nucléaire	23
6.4.10	Rapports sur le programme de surveillance et d'inspection du combustible.....	24
6.4.11	Rapports sur les substances fissiles et fertiles.....	25
GLOSSAIRE.....		26
ANNEXES		29
A	Fiches de spécification des indicateurs de rendement	31
B	Fiches de données des indicateurs de rendement.....	55

RAPPORTS À SOUMETTRE PAR LES EXPLOITANTS DE CENTRALES NUCLÉAIRES

1.0 OBJET

La présente norme d'application de la réglementation a pour but :

- d'aider la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) à recueillir les renseignements dont elle a besoin pour veiller à la sûreté de fonctionnement d'une « centrale nucléaire » et pour vérifier si le *titulaire de permis* se conforme aux exigences réglementaires;
- d'aider le demandeur d'un permis d'exploitation de centrale nucléaire à concevoir des programmes qui permettent de recueillir et de présenter les renseignements requis conformément aux exigences réglementaires;
- d'aider la CCSN à déterminer si les renseignements que lui soumettent les exploitants de centrales nucléaires sont pertinents, complets et opportuns.

2.0 PORTÉE

La présente norme incorpore et développe les exigences en matière de rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires découlant du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* et du *Règlement sur la radioprotection*. Elle décrit les renseignements que la CCSN peut exiger du titulaire d'un permis d'exploitation de centrale nucléaire, y compris la façon de les soumettre, à qui les soumettre et à quel moment.

Une fois incorporée dans un permis, la présente norme prend un caractère obligatoire. Dans d'autres circonstances, le document servira de guide aux personnes intéressées (demandeurs de permis, titulaires de permis et personnel de la CCSN, par exemple), en ce qui concerne les exigences types en matière de rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires.

3.0 CONTEXTE

3.1 Cadre de réglementation

La CCSN est l'organisme fédéral qui réglemente l'utilisation de l'énergie et des matières nucléaires afin de protéger la santé, la sûreté, la sécurité et l'« environnement » et de respecter les engagements internationaux du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'*énergie nucléaire*.

La *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires (LSRN)* exige des personnes ou organismes qu'ils détiennent, à moins d'en être exemptés, un permis de la CCSN avant d'exercer les activités décrites à l'article 26 de la *LSRN*. Les règlements d'application de la *LSRN* énoncent les exigences préalables à la délivrance d'un permis de la CCSN, ainsi que les obligations qui incombent aux titulaires de permis et aux *travailleurs*.

3.2 Processus de délivrance de permis

La CCSN suit généralement un processus par étapes pour la délivrance de permis visant des installations ou activités nucléaires. Pour les grandes installations, le processus s'amorce avec une analyse des incidences environnementales du projet, pour ensuite se poursuivre avec les étapes de la préparation de l'emplacement, de la construction, de l'exploitation, du déclassement et, finalement, de l'abandon de l'installation.

Selon la *LSRN* et ses règlements, le demandeur de permis doit, à chaque étape du processus de délivrance de permis, fournir certains renseignements. Le genre de renseignements ainsi fournis, de même que leur niveau de détail, varient suivant l'étape et les circonstances particulières.

À toute étape du processus, la demande peut intégrer directement ou par renvoi, conformément aux exigences réglementaires et selon le bon jugement du demandeur, de nouveaux renseignements ou des renseignements présentés antérieurement. Une demande qui a été soumise à une étape quelconque peut servir de base lors de l'étape suivante.

Sur réception d'une demande dûment remplie, la CCSN l'examine pour établir si le demandeur est compétent pour exercer les activités proposées et s'il a prévu des dispositions suffisantes 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. Si elle juge la demande acceptable, la CCSN délivrera, renouvellera, modifiera ou remplacera, le cas échéant, un permis comportant toute condition pertinente. Habituellement, le permis fait état des engagements pris par le demandeur, et il est assorti d'autres conditions que la CCSN juge nécessaires, y compris celles qui font référence ou qui incorporent une norme d'application de la réglementation.

3.3 Fondement législatif de la présente norme

Une centrale nucléaire constitue aux termes de la *LSRN* une *installation nucléaire*. Les articles de la *LSRN* et de ses règlements qui sont directement pertinents au contenu et à la mise en œuvre de la présente norme sont les suivants : les paragraphes 24(1) et 24(5), et l'alinéa 27*b* de la *LSRN*; les articles 15, 29, 30, 31 et 32 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*; les alinéas 6(2)*c*), 16*a*) et 16*e*) du *Règlement sur la radioprotection* et les sous-alinéas 6*k*)(ii) et 6*k*)(iii) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, et plus particulièrement ce qui suit :

- Les paragraphes 24(1) et 24(5) de la *LSRN* autorisent la Commission à établir des catégories de permis et à les assortir de conditions que la Commission juge nécessaires aux fins énoncées à l'article 3 de la *LSRN*. En vertu de ces pouvoirs, la Commission a établi des permis d'exploitation de centrales nucléaires, et aux fins de l'application de la *LSRN*, se propose d'incorporer la présente norme à ces permis.
- L'alinéa 27*b*) de la *LSRN* exige que les titulaires de permis, ainsi que les personnes visées par règlement, fassent les rapports réglementaires et les déposent de la façon prévue par règlement. Aux termes de l'article 2 de la *LSRN*, *réglementaire* ou *réglementé* signifie prévu par les règlements de la Commission, à l'exclusion des règlements administratifs. Par conséquent, cet alinéa oblige le titulaire d'un permis d'exploitation de centrale nucléaire à déposer les rapports

requis conformément à toute exigence pertinente prévue par les règlements de la Commission. Ces exigences s'appliquent séparément de la présente norme.

- Selon l'article 15 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, le titulaire de permis doit aviser la Commission : *a)* des personnes qui ont le pouvoir d'agir en son nom auprès de la Commission; *b)* des noms et titres des personnes qui sont chargées de gérer et de contrôler les activités autorisées; et *c)* de tout changement apporté à ces renseignements dans les 15 jours suivant le changement. Il est à noter que la présente norme ne fait pas état de cette exigence.
- Le *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* précise diverses exigences en matière de rapports auxquelles le titulaire de permis doit se conformer. On y précise également les exemptions qui s'appliquent. Par conséquent, lorsque la présente norme est incorporée, à titre de condition, dans un permis d'exploitation de centrale nucléaire, les exigences prévues par la présente norme remplacent celles prévues aux paragraphes 29(1), 29(2) et 31(1) en vertu des dispositions des paragraphes 29(3) et 31(2) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.
- L'article 32 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* exige que tout rapport comprenne les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement. L'article précise aussi que la date de dépôt est la date de réception du rapport par la Commission.
- L'alinéa 6(2)c) du *Règlement sur la radioprotection* exige que le titulaire de permis avise la Commission dans le délai prévu par le permis lorsqu'il apprend qu'un seuil d'intervention mentionné dans le permis a été atteint.
- Selon l'alinéa 16a) du *Règlement sur la radioprotection*, le titulaire de permis qui apprend qu'une dose de *rayonnement* reçue par une personne, un organe ou un tissu, et *engagée* à leur égard, peut avoir dépassé une limite de dose applicable prévue aux articles 13, 14 ou 15 doit en aviser immédiatement la personne et la Commission et indiquer la dose reçue. Selon l'alinéa 16e) du même règlement, le titulaire de permis doit aussi, dans les 21 jours après avoir pris connaissance de ce fait, informer la Commission des résultats ou du progrès de l'enquête.
- Même si les sous-alinéas 6k)(ii) et 6k)(iii) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I* s'appliquent aux renseignements à inclure dans une demande de permis pour exploiter une *installation nucléaire de catégorie I*, comme une centrale nucléaire, cela signifie également que, dans le cours de l'exploitation, le titulaire de permis doit aviser les autorités extérieures (ou hors site) d'un rejet accidentel de *substance nucléaire* ou de *substance dangereuse* ou de l'imminence d'un tel rejet et tenir les autorités hors site informées pendant et après un rejet accidentel. Par ailleurs, les alinéas 12(1)e) et f) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* stipulent des obligations qui vont de pair avec ces exigences.

4.0 TERMINOLOGIE

On trouvera à la fin du présent document (juste avant les annexes) un glossaire qui donne la définition de certains termes utilisés dans le texte (ces termes apparaissent entre guillemets lorsqu'ils sont mentionnés pour la première fois). D'autres termes (figurant en italique) sont tirés

de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, du *Règlement sur la radioprotection*, du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, du *Règlement sur la sécurité nucléaire* ou du *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*.

5.0 OBLIGATION DE RENDRE COMPTE

Un titulaire de permis doit, lorsqu'une condition de permis l'exige, soumettre des rapports à la CCSN conformément à la présente norme. Le type et la forme des rapports exigés sont précisés dans la présente norme; les rapports doivent être faits à une personne désignée de la CCSN ou déposés à cette personne à la fréquence ou aux intervalles précisés.

6.0 RAPPORTS PARTICULIERS À SOUMETTRE

6.1 Introduction

Les sections et les annexes qui suivent décrivent les rapports que le titulaire de permis doit soumettre à la CCSN. On y précise également d'autres aspects, notamment le moment et la façon de présenter les renseignements, et à qui les présenter, afin de respecter la section 5 de la présente norme, et plus particulièrement ce qui suit :

- La présentation des renseignements exigés aux termes de la section 6.3 de la présente norme (Rapports non périodiques) doit se faire au fur et à mesure des besoins, par suite de toute occurrence des situations ou des événements décrits.
- La section 6.4 de la présente norme (Rapports périodiques) traite de la présentation de renseignements selon un échéancier déterminé. Les renseignements exigés sont organisés et présentés selon diverses catégories de rapport qui reflètent soit le sujet traité, soit l'utilisation du rapport à des fins de réglementation ou soit les pratiques adoptées par le secteur nucléaire ou la CCSN.

6.2 Rapports préliminaires et rapports détaillés

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit faire ou déposer des rapports préliminaires et des rapports détaillés, soit oralement, soit par écrit, conformément à la présente norme.

Un rapport préliminaire est un premier rapport fait ou déposé immédiatement ou très tôt à la suite d'une situation ou d'un événement déclencheur. En conséquence, un tel rapport ne contient habituellement que des renseignements préliminaires, faciles à obtenir ou provisoires sur la situation ou l'événement visé.

Un rapport préliminaire peut être fait oralement ou par écrit. Il doit être fait à la personne désignée de la CCSN, conformément au permis et à la présente norme.

Dans le cas de situations ou d'événements qui ont fait l'objet d'un rapport préliminaire à la CCSN, un rapport détaillé doit par la suite être déposé à la CCSN. Habituellement, ce rapport détaillé sera complet et, une fois déposé, satisfera à l'exigence réglementaire pertinente. Dans certaines

circonstances, il peut devenir déraisonnable de s'attendre à ce que le titulaire de permis dépose un rapport détaillé complet dans le délai fixé. En conséquence, la présente norme permet la présentation de renseignements supplémentaires si le titulaire de permis s'est engagé, dans le rapport détaillé, à présenter ces renseignements.

6.3 Rapports non périodiques

6.3.1 Situations et événements qui exigent un rapport préliminaire et un rapport détaillé

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit faire un rapport préliminaire et un rapport détaillé à la suite des situations ou des événements suivants :

Non-conformité

- (1) Toute infraction ou tout défaut de se conformer à la *LSRN* ou à ses règlements, à une ordonnance de la Commission ou à un ordre d'un *fonctionnaire désigné* ou d'un *inspecteur*, sauf en cas de dispositions différentes dans la présente norme.
- (2) Toute infraction ou tout défaut de se conformer à une condition de permis, sauf en cas de dispositions différentes dans la présente norme.
- (3) Toute infraction ou tout défaut de se conformer à un « document de permis » préparé par le titulaire de permis qui est « important pour la sûreté », sauf en cas de dispositions différentes dans la présente norme.

Renseignements inexacts ou incomplets

- (4) Tout renseignement inexact ou incomplet dans un *document* que le titulaire de permis doit conserver en vertu de la *LSRN* et des ses règlements ou du permis, lorsque cette erreur ou omission risque de donner lieu à une situation qui entraînerait des effets négatifs sur l'environnement, la santé et la sécurité des personnes ou la sécurité nationale.

Santé et sécurité

- (5) Le décès de toute personne à la centrale nucléaire, y compris dans la *zone d'exclusion* qui est précisée dans le permis.
- (6) Une maladie ou une blessure grave qui serait ou pourrait être le résultat de l'exploitation de la centrale nucléaire.
- (7) Un événement qui entraîne ou qui est susceptible d'entraîner l'exposition d'une personne, d'un organe ou d'un tissu à une dose de rayonnement qui dépasse la limite de dose applicable prévue par le *Règlement sur la radioprotection*.
- (8) Un événement qui aurait pu entraîner l'exposition à une dose de rayonnement à déclarer en vertu du *Règlement sur la radioprotection*, mais qui ne l'a pas fait en raison de circonstances fortuites plutôt que de procédures approuvées.
- (9) Un mauvais usage par quiconque de tout objet conçu pour préserver la santé ou la sécurité des personnes ou pour protéger l'environnement contre les risques associés à l'exploitation de la centrale nucléaire.

Rejets

- (10) Le rejet d'une *substance nucléaire* dans l'environnement de telle sorte que la quantité, le débit ou la manière en cause n'est pas autorisée en vertu des lois et règlements applicables ou du permis.
- (11) Le rejet d'une *substance dangereuse* qui a eu ou qui peut avoir des effets négatifs sur l'environnement.
- (12) Le rejet non mesuré d'une substance nucléaire dans l'environnement de telle sorte qu'on ne peut démontrer que ce rejet est autorisé en vertu des lois et règlements applicables ou du permis.

Défaillances de systèmes fonctionnels

- (13) Une « défaillance grave de système fonctionnel ».
- (14) Une « défaillance grave potentielle de système fonctionnel ».
- (15) Une situation ou un événement qui exige l'arrêt du réacteur conformément à une condition de permis ou à un document de permis.
- (16) Un événement qui entraîne la perte rapide et irrécupérable de plus de 100 kg d'eau lourde.

Systèmes de sûreté

- (17) Le déclenchement d'un ou des deux systèmes d'arrêt d'urgence, à n'importe quel niveau de puissance, sauf :
 - a) si ce déclenchement survient pendant que le réacteur est à l'état d'arrêt garanti et qu'il n'y a aucune indication d'une défaillance de l'arrêt garanti, ou
 - b) si ce déclenchement s'inscrit dans une séquence planifiée de mise à l'essai.
- (18) Le déclenchement d'un système ou d'un sous-système de refroidissement d'urgence du cœur par suite du dépassement du seuil d'un « paramètre de déclenchement ».
- (19) Le déclenchement intempestif ou la défaillance d'un dispositif à commande servant à séparer le circuit caloporteur primaire des systèmes de refroidissement d'urgence du cœur.
- (20) Le déclenchement d'un système ou d'un sous-système de confinement par suite du dépassement du seuil d'un paramètre de déclenchement.
- (21) La dégradation d'un « système spécial de sûreté » ou d'un « système de sûreté en attente » :
 - a) qui empêche tout système spécial de sûreté ou tout système de sûreté en attente d'exercer sa fonction de sûreté comme prévu ou de satisfaire à ses « spécifications définies », ou
 - b) qui peut présenter un danger pour la santé et la sécurité de toute personne essentielle au fonctionnement du système.

Enveloppe de pression

- (22) Une dégradation de l'« enveloppe de pression » d'un « système relié à la sûreté » qui dépasse la limite précisée dans l'analyse de la conception, les codes ou normes de conception ou les codes ou normes d'inspection applicables, sauf une déformation ou une fissure peu importante pour la sûreté, une piqûre qui ne peut compromettre de manière significative la capacité de fonctionnement du système et une dégradation qui entraîne une fuite qui ne dépasse pas une limite précisée

dans un document de permis. En conséquence, il convient de soumettre un rapport concernant notamment les dégradations suivantes :

- a) une rupture;
 - b) une déformation ou une fissure importante pour la sûreté;
 - c) l'apparition d'une piquûre attribuable à une dégradation et qui peut compromettre de manière significative la capacité de fonctionnement du système;
 - d) une dégradation qui entraîne une fuite qui dépasse une limite précisée dans un document de permis;
 - e) une modification à la taille, au classement ou aux propriétés matérielles de toute partie d'une enveloppe de pression, de sorte que cette modification n'est pas conforme à la conception;
 - f) une réduction locale ou générale des parois, de sorte que cette réduction dépasse la limite prévue par le code, la norme ou la loi applicable visant les appareils sous pression en vertu de laquelle l'enveloppe de pression du système relié à la sûreté a été enregistrée ou aurait pu l'être;
 - g) une dégradation de l'équipement de protection contre la surpression (autre qu'un dispositif qui, lors de la mise à l'essai des seuils de déclenchement, s'actionne à un point situé entre le seuil maximum et la pression hydrostatique d'essai du système associé) qui a empêché ou aurait empêché l'équipement de fonctionner selon les conditions prévues par le rapport de protection contre la surpression ou tout autre document de permis.
- (23) Une charge transitoire qui dépasse une condition de référence pertinente d'une enveloppe de pression ou qui excède les limites de service de niveau B d'un composant nucléaire conformément aux dispositions de la section III, division 1, sous-section NB du *Boiler and Pressure Vessel Code* de l'ASME (American Society of Mechanical Engineers).
- (24) Une analyse connexe de l'enveloppe de pression d'un système relié à la sûreté qui conclut au dépassement d'une limite applicable précisée dans les analyses de la conception connexes, dans les codes de conception et d'inspection ou dans les normes de conception et d'inspection.
- (25) La défaillance d'une enveloppe de pression dans la *zone protégée* d'une centrale nucléaire qui cause des blessures ou des dommages à la propriété.
- (26) Une situation où la configuration d'une valve ou d'un dispositif associé à une enveloppe de pression contrevient aux exigences pertinentes précisées dans le rapport de protection contre la surpression ou dans tout autre document de permis.

Régulation du réacteur et de la turbine

- (27) Une réduction de l'efficacité d'un système en deçà des spécifications définies pour :
- a) contrôler la puissance du réacteur;
 - b) contrôler la pression et l'inventaire du circuit caloporteur primaire;
 - c) protéger la turbine à vapeur.

Garanties

- (28) Une ingérence ou une interruption affectant le fonctionnement de l'*équipement de garanties*, ou la modification, la dégradation ou le bris d'un sceau de

garanties, sauf aux termes de l'*accord relatif aux garanties*, de la *LSRN* et de ses règlements ou du permis [alinéa 30(1)a) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*].

- (29) Le vol, la perte ou le sabotage de l'équipement de garanties ou d'échantillons prélevés aux fins d'une inspection de *garanties*, leur endommagement ainsi que leur utilisation, leur possession ou leur enlèvement illégaux [alinéa 30(1)b) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*].

Sécurité

- (30) Le vol ou la perte d'une *substance nucléaire* (sauf une perte d'eau lourde), d'une pièce d'*équipement réglementé* ou de *renseignements réglementés* utilisés dans le cadre des activités autorisées en vertu de la *LSRN* et du permis.
- (31) Le transfert ou la communication de renseignements réglementés non autorisés par la *LSRN* et ses règlements.
- (32) Un manquement ou une tentative de manquement à la sécurité ou un acte ou une tentative de sabotage sur le lieu de la centrale nucléaire.
- (33) Le mauvais usage d'un équipement lié à la sécurité ou toute menace pesant sur la centrale nucléaire.
- (34) Une interruption réelle, imminente ou planifiée ou une menace d'interruption de travail, y compris un ralentissement de travail, un débrayage ou une grève ou toute autre action comme une manifestation qui pourrait avoir une incidence sur la sûreté ou la sécurité du fonctionnement de la centrale nucléaire ou sur la capacité du titulaire de permis de maintenir le personnel requis précisé dans le permis.

Situation d'urgence

- (35) Une situation ou un événement qui nécessite la mise en œuvre d'un plan d'urgence conformément au permis.
- (36) Une alerte ou un état d'urgence, à l'intérieur de la centrale nucléaire, où le personnel ou des ressources sont mobilisées par le titulaire de permis en réaction à une situation imprévue qui présente un danger pour la sûreté du fonctionnement de la centrale nucléaire, pour l'environnement ou pour la santé et la sécurité des personnes.

Événements externes

- (37) Un séisme donnant lieu, sur l'emplacement d'une centrale nucléaire, à un mouvement en champ libre qui dépasse le niveau de déclenchement maximal précisé dans la norme CAN/CSA N289.5 : *Seismic Instrumentation Requirements for CANDU Nuclear Power Plants*, de l'Association canadienne de normalisation (CSA), pour les instruments de mesure sismique; ou, en l'absence d'instruments qui répondent à la norme CAN/CSA N289.5, un séisme dont la magnitude est supérieure à 5 à l'échelle de Richter dans un rayon de 500 km de l'emplacement.
- (38) Toute condition externe inhabituelle sur l'emplacement (y compris un « incendie », une inondation, l'écrasement d'un avion, l'explosion de gaz, le rejet de gaz, des vents violents, des missiles ou des conditions de glace) qui a donné lieu ou qui avait un potentiel important de donner lieu à des phénomènes transitoires à la centrale nucléaire.

Essais et surveillance

- (39) Manquement à effectuer un essai requis par une condition de permis, y compris tout essai courant d'un système relié à la sûreté requis par un document de permis qui n'a pas été différé conformément aux procédures autorisées en vertu du permis.
- (40) Manquement à surveiller ou à contrôler le rejet d'une substance nucléaire, sauf si le manquement est conforme aux procédures autorisées en vertu du permis.
- (41) Manquement à surveiller ou à contrôler le rejet d'une substance dangereuse comme l'exige le permis, sauf si le manquement est conforme aux procédures autorisées en vertu du permis.

Risques non abordés dans les documents de permis

- (42) Situation ou événement découlant de l'expérience d'exploitation d'une centrale nucléaire qui révèle un risque pour la santé et la sécurité des personnes, pour l'environnement ou pour la sécurité (nucléaire) qui est d'une nature différente ou dont la probabilité ou l'importance est plus grande que celle présentée antérieurement à la Commission dans les documents de permis, y compris ce qui suit :
 - a) un système spécial de sûreté qui ne satisfait pas à ses spécifications définies;
 - b) un réacteur qui fonctionne dans un état qui n'a pas été pris en compte dans l'analyse de la sûreté;
 - c) un type d'événement qui n'a pas été pris en compte dans l'analyse de la sûreté;
 - d) un comportement inexplicé et imprévu du cœur du réacteur;
 - e) un événement qui révèle l'interdépendance de deux ou plusieurs systèmes ou composants, alors que ceux-ci devaient être mutuellement indépendants selon l'analyse de la sûreté;
 - f) une erreur dans un document de permis qui, si l'on s'y fie ou si l'on s'y conforme, augmente le risque pour la santé et la sécurité des personnes, pour l'environnement ou pour la sécurité;
 - g) le rejet d'une *substance nucléaire* ou d'une *substance dangereuse*, de telle sorte que la quantité ou le débit de ce rejet est supérieur à ce que prévoit l'analyse de la sûreté.

Situation financière

- (43) Toute situation ou tout événement parmi les suivants :
 - a) une cession visant le titulaire de permis et faite en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*;
 - b) une proposition visant le titulaire de permis et faite en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*;
 - c) le dépôt d'un avis d'intention par le titulaire de permis en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*;
 - d) le dépôt d'une pétition en vue d'obtenir une ordonnance de séquestre contre le titulaire de permis en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*;
 - e) la mise à exécution par un créancier garanti d'une garantie constituée sur la totalité ou la quasi-totalité du stock, des comptes recevables ou des autres biens du titulaire de permis acquis ou utilisés dans le cadre des affaires;

- f) le dépôt devant la cour par le titulaire de permis d'une requête pour proposer une transaction ou un arrangement avec ses créanciers chirographaires ou toute catégorie de ces derniers aux termes de l'article 4 de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies*;
- g) le dépôt devant la cour par le titulaire de permis d'une requête pour proposer une transaction ou un arrangement avec ses créanciers garantis ou toute catégorie de ces derniers aux termes de l'article 5 de la *Loi sur les arrangements avec les créanciers des compagnies*;
- h) une demande en vue d'obtenir une ordonnance de mise en liquidation visant le titulaire de permis en vertu de la *Loi sur les liquidations et les restructurations*;
- i) la prise d'une ordonnance de mise en liquidation, de faillite, d'insolvabilité, de réorganisation ou autre ordonnance semblable visant le titulaire de permis en vertu des lois d'une province ou d'un gouvernement étranger;
- j) la prise d'une ordonnance de mise en liquidation, de faillite, d'insolvabilité, de réorganisation ou autre ordonnance semblable visant une personne morale qui contrôle le titulaire de permis en vertu des lois d'une province ou d'un gouvernement étranger.

6.3.2 Situations et événements qui exigent un avis ou un rapport

6.3.2.1 Atteinte d'un seuil d'intervention

- a) Le titulaire de permis qui apprend qu'un seuil d'intervention mentionné dans le permis pour l'application du paragraphe 6(2) du *Règlement sur la radioprotection* a été atteint doit en aviser la personne désignée de la CCSN dans le délai prévu par le permis.
- b) Le titulaire de permis qui apprend qu'un seuil d'intervention mentionné dans le permis pour l'application du paragraphe 6(2) du *Règlement sur la radioprotection* a été atteint doit, dans les 45 jours qui suivent la connaissance de ce fait, déposer auprès de la personne désignée de la CCSN un rapport :
 - (i) qui décrit les résultats de l'enquête menée pour en établir la cause;
 - (ii) qui décrit les mesures dégagées et prises pour rétablir l'efficacité du programme de radioprotection mis en œuvre conformément à l'article 4 du *Règlement sur la radioprotection*;
 - (iii) qui identifie les renseignements manquants et qui décrit comment et quand ces renseignements seront fournis à la CCSN;
 - (iv) qui comprend les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.3.2.2 Rendement et statut du personnel accrédité

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit déposer un rapport à la CCSN dans les 21 jours qui suivent certaines situations ou certains événements afférents au rendement ou au statut du personnel *accrédité* par la Commission. Un tel rapport sera déposé à la personne désignée de la CCSN à la suite des situations ou des événements suivants :

- a) la cessation d'emploi d'une personne accréditée par la Commission pour occuper ce poste;
- b) le retrait d'une personne accréditée du poste pour lequel elle est accréditée par la Commission et la réintégration de la personne à ce poste;
- c) l'échec d'une personne accréditée lors d'une épreuve de requalification prévue par le permis ou le défaut d'une personne accréditée de subir toute épreuve de requalification prévue par le permis.

Le rapport doit contenir les renseignements suivants s'ils sont pertinents à la situation ou à l'événement signalé :

- a) le nom et le titre du poste complets de la personne accréditée;
- b) la date à laquelle une personne accréditée cesse d'occuper l'emploi pour lequel elle a été accréditée;
- c) la date à laquelle une personne accréditée est relevée des fonctions pour lesquelles elle a été accréditée par la Commission et le motif du retrait;
- d) la date à laquelle une personne accréditée reprend les fonctions pour lesquelles elle a été accréditée par la Commission et la mesure corrective prise avant la réintégration;
- e) dans le cas d'une personne accréditée qui échoue une épreuve de requalification prévue par le permis ou qui ne subit pas toute épreuve de requalification prévue par le permis, le genre et la date de l'épreuve échouée ou de l'épreuve non subie;
- f) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.3.2.3 Rapports sur des problèmes qui se dégagent des résultats de la recherche ou d'analyses révisées

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis qui apprend, par les résultats issus de la recherche ou d'analyses nouvelles ou révisées de la sûreté, l'existence d'un problème réel ou potentiel présentant un risque réel ou potentiel pour la santé et la sécurité des personnes, pour la sécurité ou pour l'environnement qui est d'une nature différente ou dont la probabilité ou l'importance est plus grande que celle présentée antérieurement à la Commission dans les documents de permis, doit déposer un rapport, dans les 21 jours qui suivent la connaissance de ce fait, à la personne désignée de la CCSN.

Les problèmes réels ou potentiels que le titulaire de permis doit déclarer à la CCSN conformément à la présente norme comprennent les événements suivants :

- a) lorsqu'un rapport de sûreté final pour une centrale nucléaire contient une hypothèse, des données, une méthode ou des résultats d'analyse qui sont invalides ou qui peuvent l'être;
- b) lorsqu'une limite définie dans les documents de permis d'une centrale nucléaire ou dans les annexes à ces documents est ou peut être insuffisante pour assurer la sûreté;
- c) lorsqu'une analyse ayant permis de dériver une limite inscrite dans un document de permis peut avoir un degré d'invalidité ou d'incertitude tel que la marge de sûreté peut être moindre que ce qui avait été prévu;

- d) lorsque les spécifications définies d'un système spécial de sûreté ou d'un système relié à la sûreté d'une centrale nucléaire sont invalides ou peuvent l'être;
- e) lorsqu'un document de permis d'une centrale nucléaire contient une erreur qui pourrait accroître le risque pour la santé et la sécurité des personnes, pour la sécurité ou pour l'environnement si on s'y fiait ou si on y donnait suite;
- f) lorsque les mesures en place pour protéger l'environnement contre les effets de l'exploitation d'une centrale nucléaire sont insuffisantes ou peuvent l'être.

Le rapport doit contenir les renseignements suivants :

- a) l'identification de la centrale nucléaire (et de toute tranche, le cas échéant) qui est affectée par le problème réel ou potentiel ou qui peut l'être ;
- b) l'identification des ouvrages, des systèmes, des composants ou des fonctions de la centrale nucléaire qui sont affectées par le problème réel ou potentiel ou qui peuvent l'être;
- c) une description du problème réel ou potentiel et de son importance réelle ou potentielle pour la sûreté;
- d) un sommaire de la recherche ou de l'analyse qui a permis d'apprendre l'existence du problème réel ou potentiel;
- e) une évaluation du degré de toute déficience d'un système spécial de sûreté ou d'un système relié à la sûreté;
- f) une description des mesures correctives qui ont été prises ou qui sont proposées pour régler le problème de sûreté réel ou potentiel;
- g) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.3.3 Préparation et dépôt des rapports préliminaires et détaillés

6.3.3.1 Rapports préliminaires

6.3.3.1.1 Préparation des rapports préliminaires

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit faire les rapports préliminaires comme il est indiqué ci-dessous. Pour les situations ou événements décrits dans la section 6.3.3.1.2, le rapport préliminaire doit être fait immédiatement, c'est-à-dire dès que le titulaire de permis est mis au courant de la situation ou de l'événement et qu'il prend les mesures requises comme alerter le personnel de la centrale nucléaire ou alerter les autorités municipales ou provinciales responsables de réagir à la situation ou à l'événement. Dans les autres situations ou événements qui exigent de présenter un rapport préliminaire à la CCSN, le titulaire de permis doit le faire au plus tard le premier jour ouvrable après avoir déterminé que la situation ou l'événement doit être déclaré à la CCSN.

Un rapport préliminaire qui doit être présenté conformément à la présente norme doit être fait comme suit :

- a) un rapport préliminaire qui doit être fait immédiatement à la CCSN doit être fait à la personne désignée de la CCSN ou, s'il est impossible de communiquer avec cette personne, à l'agent de service de la CCSN;

- b) un rapport préliminaire qui n'est pas requis immédiatement doit être fait à la personne désignée de la CCSN.

6.3.3.1.2 Présentation des rapports préliminaires

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis :

- a) doit faire immédiatement un rapport préliminaire à la CCSN lorsque les situations ou événements suivants surviennent :
 - (i) le décès de toute personne à la centrale nucléaire, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(5) de la présente norme;
 - (ii) la surexposition réelle ou potentielle d'une personne, d'un organe ou d'un tissu humain, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(7) de la présente norme;
 - (iii) le rejet d'une *substance nucléaire* de telle sorte que la quantité, le débit ou la manière en cause n'est pas autorisée, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(10) de la présente norme;
 - (iv) le rejet d'une *substance dangereuse* qui a des effets négatifs sur l'environnement, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(11) de la présente norme;
 - (v) le rejet non mesuré d'une substance nucléaire dans l'environnement, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(12) de la présente norme;
 - (vi) une situation qui met en cause les *garanties*, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(28) ou 6.3.1(29) de la présente norme;
 - (vii) la perte ou le vol d'une substance nucléaire, d'un *équipement réglementé* ou de *renseignements réglementés*, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(30) de la présente norme;
 - (viii) un incident lié à la sécurité, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(30), 6.3.1(31), 6.3.1(32) ou 6.3.1(33) de la présente norme, lorsque le danger pour la santé et la sécurité des personnes, pour l'environnement ou pour la sécurité de *l'installation nucléaire* persiste;
 - (ix) une situation d'urgence en cours, tel que décrit au paragraphe 6.3.1(35) ou 6.3.1(36) de la présente norme; et
- b) doit, dans le cas de toute situation ou événement décrit à la section 6.3.1 de la présente norme, autre que ce qui est décrit à l'alinéa 6.3.3.1.2 a) ou une situation ou un événement anticipé et décrit dans un rapport préliminaire présenté à la CCSN au cours des 45 jours précédents, faire à la CCSN un rapport préliminaire de la situation ou de l'événement avant la fin de la première journée ouvrable normale après avoir déterminé que la situation ou l'événement exige d'être déclaré.

6.3.3.1.3 Teneur des rapports préliminaires

Pour satisfaire à la présente norme, le rapport préliminaire à la CCSN doit contenir les renseignements suivants :

- a) la date, l'heure et les circonstances de la découverte de la situation ou de l'événement;
- b) la date et l'heure du début de la situation ou de l'événement et la durée, ou la meilleure estimation possible;

- c) l'identification de la centrale nucléaire visée et de toute tranche, ouvrage, système, composant, fonction et personnel affectés par la situation ou l'événement;
- d) une description de la situation ou de l'événement et de ses conséquences et de toute mesure prise ou proposée par le titulaire de permis en rapport avec la situation ou l'événement;
- e) une description de la radioexposition de toute personne en raison de la situation ou de l'événement.

6.3.3. Rapports détaillés

6.3.3.2.1 Dépôt des rapports détaillés

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit déposer un rapport détaillé de la situation ou de l'événement décrit à la section 6.3.1 de la présente norme et y inclure les renseignements suivants :

- a) pour toute situation ou événement entraînant l'exposition d'une personne, d'un organe ou d'un tissu humain à une dose de rayonnement qui excède la limite de dose prévue par le *Règlement sur la radioprotection* [voir le paragraphe 6.3.1(7) de la présente norme] ou pour toute situation ou événement lié aux garanties [voir les paragraphes 6.3.1(28) et 6.3.1(29) de la présente norme] ou à la situation financière [voir le paragraphe 6.3.1(43) de la présente norme], le titulaire de permis doit déposer à la CCSN un rapport détaillé dans les 21 jours suivant la présentation du rapport préliminaire;
- b) pour toute situation ou événement décrit à la section 6.3.1 de la présente norme, sauf aux paragraphes 6.3.1(7), 6.3.1(28), 6.3.1(29) et 6.3.1(43), le titulaire de permis doit déposer à la CCSN un rapport détaillé dans les 45 jours suivant la présentation du rapport préliminaire.

6.3.3.2.2 Teneur des rapports détaillés

Pour satisfaire à la présente norme, un rapport détaillé est requis pour toute situation ou tout événement décrit à la section 6.3.1 de la présente norme. Ce rapport doit contenir certains renseignements.

- a) Un rapport détaillé déposé à la CCSN concernant toute situation ou tout événement décrit à la section 6.3.1 de la présente norme, sauf ce qui est décrit aux paragraphes 6.3.1(4), 6.3.1(7), 6.3.1(28), 6.3.1(29) ou 6.3.1(43), doit contenir les renseignements suivants :
 - (i) les renseignements contenus dans le rapport préliminaire et toute mise à jour requise pour mieux refléter les renseignements nouveaux, y compris une indication claire des changements par rapport au rapport préliminaire;
 - (ii) la disposition de la section 6.3.1 de la présente norme qui décrit le mieux la situation ou l'événement;
 - (iii) une description de l'état du lieu où s'est produit la situation ou l'événement et des conditions de fonctionnement de toute tranche de la centrale nucléaire visée, y compris le niveau de puissance du réacteur immédiatement avant la situation ou l'événement;

- (iv) une description des mesures prises en réaction immédiate à la situation ou à l'événement;
 - (v) le nom des autorités municipales, provinciales ou fédérales qui ont été avisées de la situation ou de l'événement;
 - (vi) une description détaillée de la situation ou de l'événement, y compris les circonstances, les causes et les conséquences et toute conclusion ou constatation découlant de l'enquête;
 - (vii) un énoncé de l'importance de la situation ou de l'événement pour la sûreté, y compris en cas de déclenchement d'un système d'arrêt, un énoncé précisant si la situation ou l'événement est attribuable à une défaillance grave de système fonctionnel;
 - (viii) une évaluation du degré de déficience des systèmes spéciaux de sûreté ou des systèmes de sûreté en attente;
 - (ix) dans le cas d'une situation ou d'un événement important pour la sûreté, une « analyse des causes fondamentales »;
 - (x) la dose mesurée ou estimée au personnel de la centrale nucléaire et au public à la suite de la situation ou de l'événement;
 - (xi) une description de toute incidence sur l'environnement;
 - (xii) les conclusions à la suite de tout examen d'une situation ou d'un événement comparable et les mesures prises;
 - (xiii) une description des actions correctives prises ou proposées afin d'éviter que la situation ou l'événement ne se reproduise, y compris les actions qui découlent d'une analyse des causes fondamentales;
 - (xiv) les observations et les recommandations de la direction de la centrale nucléaire, y compris les observations sur la pertinence des mesures prises par le personnel d'exploitation;
 - (xv) un énoncé précisant si le rapport détaillé est complet ou si des renseignements supplémentaires seront présentés et, le cas échéant, le numéro de référence qui sera utilisé;
 - (xvi) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport détaillé, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.
- b) Un rapport détaillé déposé à la CCSN à la suite de la découverte de renseignements inexacts ou incomplets dans un *document* que le titulaire de permis est tenu de conserver [voir le paragraphe 6.3.1(4) de la présente norme] doit contenir les renseignements suivants :
- (i) le détail des renseignements inexacts ou incomplets;
 - (ii) toute mesure que le titulaire de permis a prise ou se propose de prendre à l'égard des renseignements inexacts ou incomplets;
 - (iii) un énoncé précisant si le rapport détaillé est complet ou si des renseignements supplémentaires seront présentés et, le cas échéant, le numéro de référence qui sera utilisé;
 - (iv) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.
- c) Un rapport détaillé déposé à la CCSN à la suite d'une situation ou d'un événement entraînant, ayant entraîné ou susceptible d'entraîner l'exposition

- d'une personne, d'un organe ou d'un tissu à une dose de rayonnement qui excède la limite de dose applicable prévue par le *Règlement sur la radioprotection* [voir le paragraphe 6.3.1(7) de la présente norme] doit contenir les renseignements suivants :
- (i) les résultats de l'enquête menée pour déterminer l'importance de la dose et pour établir les causes de l'exposition, ou l'état des progrès réalisés dans le cadre de l'enquête;
 - (ii) une description des mesures prises pour éviter qu'un incident similaire ne se reproduise;
 - (iii) un énoncé précisant si le rapport détaillé est complet ou si des renseignements supplémentaires seront présentés et, le cas échéant, le numéro de référence utilisé;
 - (iv) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.
- d) Un rapport détaillé déposé à la CCSN à la suite d'une situation ou d'un événement mettant en cause des dispositions relatives aux garanties [voir les paragraphes 6.3.1(28) et 6.3.1(29) de la présente norme] doit contenir les renseignements suivants :
- (i) la date, l'heure et le lieu de découverte de la situation ou de l'événement;
 - (ii) une description de la situation ou de l'événement et des circonstances qui l'entourent;
 - (iii) la cause probable de la situation ou de l'événement;
 - (iv) les effets négatifs sur l'environnement, sur la santé et la sécurité des personnes et sur le maintien de la sécurité nationale et internationale découlant de la situation ou de l'événement ou pouvant en découler;
 - (v) la *dose efficace* et l'*équivalent de dose* reçue par toute personne en raison de la situation ou de l'événement;
 - (vi) les mesures que le titulaire de permis a prises ou se propose de prendre à l'égard de la situation ou de l'événement;
 - (vii) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.
- e) Un rapport détaillé déposé à la CCSN à la suite d'une situation ou d'un événement décrit au paragraphe 6.3.1(43) de la présente norme doit contenir les renseignements suivants :
- (i) la date, l'heure et le lieu de découverte de la situation ou de l'événement;
 - (ii) une description de la situation ou de l'événement et des circonstances qui l'entourent;
 - (iii) la cause probable de la situation ou de l'événement;
 - (iv) les effets sur l'environnement, sur la santé et la sécurité des personnes et sur le maintien de la sécurité découlant de la situation ou de l'événement ou pouvant en découler;
 - (v) la dose efficace et l'équivalent de dose reçue par toute personne en raison de la situation ou de l'événement;
 - (vi) les mesures que le titulaire de permis a prises ou se propose de prendre à l'égard de la situation ou de l'événement;

- (vii) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.3.3.3 Présentation de renseignements supplémentaires

Il peut se présenter des circonstances où il ne soit pas possible d'obtenir des renseignements détaillés, fiables ou validés avant le délai prévu du dépôt du rapport. Ces circonstances correspondent à des cas où une analyse, une évaluation, une mesure ou une enquête pertinente n'a été terminée, ou encore à une situation qui n'a pas atteint le niveau requis de stabilité et de prévisibilité.

Par conséquent, la présente norme (voir la section 6.2) prévoit explicitement la présentation de renseignements supplémentaires à la suite du dépôt d'un rapport détaillé incomplet. Il est à noter que cette disposition ne s'étend pas à toutes les situations ni à tous les événements qui exigent le dépôt d'un rapport détaillé conformément aux règlements applicables et à la présente norme. Dans le cas particulier des situations ou des événements décrits aux paragraphes 6.3.1 (28) et 6.3.1(29) de la présente norme, le *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* ne prévoit aucunement le dépôt de rapports incomplets; il en est de même dans la présente norme.

Un rapport faisant suite à un rapport détaillé déjà déposé et contenant des renseignements supplémentaires doit contenir ce qui suit :

- a) les renseignements que le titulaire de permis s'est engagé à fournir à la CCSN dans le rapport détaillé correspondant;
- b) une description de l'incidence des renseignements supplémentaires sur la substance, la conclusion ou l'interprétation du rapport détaillé correspondant;
- c) un énoncé précisant si les renseignements contenus dans ce rapport sont complets ou si d'autres renseignements seront présentés;
- d) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.3.4 Demande de retrait d'un rapport préliminaire ou d'un rapport détaillé

Un titulaire de permis peut demander le retrait d'un rapport préliminaire ou d'un rapport détaillé fait ou déposé à la CCSN conformément à la présente norme relativement à une situation ou un événement décrit à la section 6.3.1 de la présente norme, sauf l'événement mentionné au paragraphe 6.3.1(7).

La demande de retrait doit être présentée à la personne désignée de la CCSN et doit contenir les renseignements suivants :

- a) le titre, le numéro de référence et la date de présentation du rapport visé par la demande;
- b) une description des motifs à l'appui de la demande, y compris les raisons pour lesquelles le titulaire de permis estime que le rapport n'est pas requis aux termes du permis ou des règlements applicables;
- c) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

Lorsqu'un titulaire de permis présente une demande de retrait d'un rapport préliminaire déjà fait ou d'un rapport détaillé déjà déposé, la CCSN examinera les motifs invoqués afin de déterminer si le rapport est requis aux termes des règlements applicables ou de la présente norme et informera le titulaire de permis par écrit des résultats.

Si la CCSN accepte la demande de retrait d'un rapport préliminaire ou d'un rapport détaillé déjà présenté par le titulaire de permis, les renseignements soumis ou déposés ne seront pas considérés comme étant requis aux termes de la présente norme, mais ils resteront néanmoins consignés dans les dossiers de la CCSN.

Si la CCSN rejette la demande de retrait d'un rapport préliminaire ou d'un rapport détaillé déjà présenté par un titulaire de permis, celui-ci devra continuer de rendre compte de la situation ou de l'événement en question conformément à la présente norme. En l'occurrence, le délai du dépôt de tout rapport détaillé ou supplémentaire connexe sera prolongé par le temps que la CCSN aura mis à examiner la demande de retrait.

6.4 Rapports périodiques

6.4.1 Rapports trimestriels sur l'exploitation

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit déposer à la personne désignée de la CCSN, dans les 90 jours suivant la fin de chaque trimestre d'année civile, un rapport trimestriel sur l'exploitation contenant les renseignements suivants :

- a) un résumé des changements dans l'organisation du personnel, les niveaux de dotation, les procédures, l'équipement ou la conception du combustible qui pourraient être incompatibles avec le rapport de sûreté ou d'autres documents de permis;
- b) une liste des noms de toutes les personnes *accréditées* par la Commission et qui travaillaient à la centrale nucléaire, et le nombre de quarts de travail effectués par chacune d'elles au cours du trimestre;
- c) une brève description de toute contravention ou de tout défaut de se conformer aux documents de permis préparés par le titulaire de permis, qui n'a pas fait l'objet d'un rapport aux termes du paragraphe 6.3.1(3) de la présente norme;
- d) les résultats de toute analyse des tendances des contraventions ou non-conformités aux documents de permis préparés par le titulaire de permis, qui ont fait l'objet d'un rapport aux termes de l'alinéa 6.4.1c) de la présente norme;
- e) une brève description des mesures correctives prises en réaction à une contravention ou non-conformité à des documents de permis préparés par le titulaire de permis, qui ont fait l'objet d'un rapport aux termes de l'alinéa 6.4.1c) de la présente norme;
- f) les titres, les numéros de référence et une brève description des rapports préliminaires ou des rapports détaillés non liés à la sécurité qui ont été faits ou déposés à la CCSN aux termes de la section 6.3.1 de la présente norme;
- g) une brève description des renseignements supplémentaires, concernant une situation ou un événement non lié à la sécurité, qui ont été présentés à la CCSN ou qui doivent l'être conformément aux termes de la section 6.3.3.3 de la

- présente norme, de même que les titres et numéros de référence des rapports détaillés auxquels se rapportent les renseignements supplémentaires;
- h) une description des situations ou des événements qui sont survenus alors qu'un « système à fort impact sur la sûreté » (sauf un système de sécurité) n'était pas en mesure de répondre aux spécifications définies;
 - i) une description des situations ou des événements qui ont causé un changement anormal ou imprévu dans le niveau de puissance d'un réacteur sans égard au fait que ce changement ait été induit par l'opérateur ou par le système de régulation du réacteur (baisse contrôlée de puissance ou recul rapide de puissance);
 - j) les résultats de la surveillance, effectuée conformément au permis, des rejets courants d'effluents radioactifs et de substances dangereuses, y compris pour chaque mois du trimestre, l'activité ou la quantité totale des rejets, selon le cas, et le volume total d'eau de refroidissement qui a circulé dans le condensateur;
 - k) les résultats de la surveillance hors site en réaction à un rejet imprévu d'une substance nucléaire ou dangereuse;
 - l) les résultats suivants :
 - (i) les contrôles réguliers des champs de rayonnement d'une centrale nucléaire;
 - (ii) les mesures régulières des niveaux de contamination radioactive de surface d'une centrale nucléaire;
 - (iii) les mesures régulières des concentrations de substances nucléaires en suspension dans l'air dans une centrale nucléaire;
 - (iv) toute évaluation visant à détecter si les dangers d'irradiation augmentent avec le temps;
 - m) toute dose de rayonnement à une personne, à un organe ou à un tissu humain reçue lors d'une situation ou d'un événement décrit au paragraphe 6.3.1(7) ou 6.3.1(8) de la présente norme;
 - n) la dose collective reçue par chaque groupe de *travailleurs* de la centrale nucléaire;
 - o) un résumé des exercices d'urgence non liés à la sécurité qui ont été effectués à la centrale nucléaire;
 - p) une description des révisions aux procédures d'urgence non liées à la sécurité;
 - q) dans le cas d'examen terminés pour lesquels les résultats n'ont pas été mentionnés dans un rapport trimestriel d'exploitation, les résultats de l'examen annuel des procédures d'urgence hors site pour la centrale nucléaire et des arrangements conclus avec les autorités hors site impliquées dans la préparation en cas d'urgence;
 - r) un résumé des acquisitions et des transferts de substances nucléaires par le titulaire de permis et des substances en sa possession, y compris toute révision aux stocks afin de tenir compte de la décroissance de la radioactivité;
 - s) s'il s'agit d'un rapport couvrant le dernier trimestre de l'année civile, un état des stocks cumulatifs de substances nucléaires à la fin de l'année civile;
 - t) une description de tout incendie survenu à la centrale nucléaire et une évaluation de son importance pour la sûreté;
 - u) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.2 Rapports trimestriels sur les indicateurs de rendement

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit, dans les 90 jours suivant la fin de chaque trimestre d'année civile d'exploitation, déposer à la personne désignée de la CCSN un rapport contenant les renseignements suivants :

- a) les données sur les indicateurs de rendement liés à la sûreté de la centrale nucléaire selon les fiches de spécifications (voir l'annexe A) et les fiches de données (voir l'annexe B);
- b) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.3 Rapports trimestriels sur la sécurité

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit, dans les 90 jours suivant la fin de chaque trimestre d'année civile d'exploitation, déposer à la personne désignée de la CCSN un rapport contenant des renseignements liés à la sécurité de la centrale nucléaire. Le coin supérieur droit de chaque page du rapport doit porter la mention [PROTÉGÉ – SÉCURITÉ] – ou une cote de sécurité supérieure, au besoin –, et le rapport doit être traité et déposé à la CCSN selon des précautions de sécurité appropriées. Le rapport doit contenir les renseignements suivants:

- a) un résumé des changements dans l'organisation de la sécurité, les niveaux de dotation, les procédures ou l'équipement du programme de sécurité de la centrale nucléaire qui pourraient être incompatibles avec les renseignements contenus à ce sujet dans les documents de permis;
- b) une brève description de toute situation ou de tout événement à la centrale nucléaire qui a eu ou aurait pu avoir des répercussions ou des conséquences sur le plan de la sécurité;
- c) les titres, les numéros de référence et une brève description de tout rapport préliminaire ou de tout rapport détaillé lié à la sécurité, qui a été fait ou déposé à la CCSN aux termes de la section 6.3.1 de la présente norme;
- d) une brève description de tout renseignement supplémentaire concernant des situations ou des événements liés à la sécurité, qui a été présenté ou devant être présenté à la CCSN aux termes des dispositions de la section 6.3.3.3 de la présente norme, de même que les titres et numéros de référence des rapports détaillés auxquels les renseignements supplémentaires se rapportent;
- e) un résumé des exercices liés à la sécurité effectués à la centrale nucléaire;
- f) une description des révisions aux procédures d'urgence liées à la sécurité;
- g) dans le cas des résultats connus mais non inclus dans un rapport trimestriel antérieur, les résultats de l'examen annuel des procédures d'urgence liées à la sécurité de la centrale nucléaire, y compris les arrangements pris par le titulaire de permis à l'égard de la *force d'intervention*;
- h) une brève description des circonstances et des causes de toute défaillance ou déficience des ouvrages, des systèmes ou des composants de sécurité de la centrale nucléaire, y compris toute anomalie, combinaison d'anomalies, situations ou événements qui empêchent les ouvrages, les systèmes ou les composants de sécurité de respecter les spécifications définies;

- i) une description des mesures d'atténuation prises lorsque des ouvrages, des systèmes ou des composants de sécurité de la centrale nucléaire ne respectent pas les spécifications définies;
- j) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.4 Mises à jour de la description de l'installation et du rapport final d'analyse de la sûreté

En vertu des alinéas 6a) et 6b) du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, une demande de permis pour l'exploitation d'une *installation nucléaire de catégorie I* doit contenir une description des systèmes, des ouvrages et de l'équipement de l'installation, y compris leur conception et leurs conditions nominales d'exploitation. L'alinéa 6c) exige en outre que la demande soit assortie d'un rapport final d'analyse de la sûreté démontrant que la conception de l'installation nucléaire est adéquate.

Par conséquent, pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit, dans les trois ans suivant la date de la dernière présentation de la description de l'installation de la centrale nucléaire et du rapport final d'analyse de la sûreté, à moins d'indication contraire approuvée par écrit par la Commission ou une personne autorisée par celle-ci, déposer à la personne désignée de la CCSN une mise à jour de la description de l'installation et de l'analyse de la sûreté. Ce rapport doit comprendre les renseignements suivants :

- a) une description des changements à l'emplacement, aux ouvrages, aux systèmes et aux composants de la centrale nucléaire, y compris les changements à leur conception et à leurs conditions nominales d'exploitation;
- b) les analyses de la sûreté qui ont été examinées et révisées et qui tiennent compte des méthodes et des renseignements les plus récents et les plus pertinents, y compris l'expérience acquise et les leçons apprises à la suite de situations, d'événements, de problèmes ou d'autres renseignements signalés aux termes de la présente norme;
- c) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.5 Rapports sur la surveillance de l'environnement

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit, au plus tard le 30 avril de chaque année civile, à moins d'indication contraire approuvée par écrit par la Commission ou une personne autorisée par celle-ci, déposer à la personne désignée de la CCSN un rapport contenant des renseignements sur les activités de surveillance de l'environnement au cours de l'année civile écoulée. Ce rapport doit comprendre les renseignements suivants :

- a) un résumé des résultats du programme de surveillance de l'environnement;
- b) une analyse de l'importance des résultats du programme de surveillance de l'environnement pour la santé et la sécurité des personnes et pour l'environnement;

- c) le calcul des doses de rayonnement au groupe critique, en fonction des voies de pénétration dans l'environnement, associées à l'exploitation de la centrale nucléaire;
- d) une description des modèles dosimétriques utilisés pour calculer les doses de rayonnement mentionnées dans le rapport;
- e) une description des résultats du programme d'assurance de la qualité mis en œuvre pour assurer la qualité de la surveillance de l'environnement;
- f) une description des événements importants ou des constatations relatives à l'exécution du programme de surveillance de l'environnement ou des résultats du programme;
- g) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.6 Rapports d'étape sur les activités de recherche et de développement

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit, au plus tard le 30 juin de chaque année civile, à moins d'indication contraire approuvée par écrit par la Commission ou une personne autorisée par celle-ci, déposer à la personne désignée de la CCSN un rapport d'étape sur les activités de recherche et de développement pertinentes au cours de l'année écoulée. Le rapport doit :

- a) dans le cas des activités de recherche et de développement entreprises pour résoudre des questions de sûreté, décrire les travaux terminés, en cours ou prévus pendant l'année civile ou prévus pour les années futures, y compris la nature des questions de sûreté à régler, les progrès accomplis au cours de l'année civile, les résultats réels ou anticipés des activités et les travaux à faire pour mener à terme les activités de recherche et de développement qui n'étaient pas terminées (en cours ou prévues) à la fin de l'année civile;
- b) inclure un calendrier comportant des jalons pertinents pour mener à terme des activités de recherche ou de développement qui n'étaient pas terminées à la fin de l'année civile;
- c) inclure les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.7 Rapports sur les résultats d'inspections périodiques

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit déposer à la personne désignée de la CCSN un rapport qui :

- a) décrit les résultats d'inspections périodiques menées par le titulaire de permis conformément aux publications de l'Association canadienne de normalisation CAN/CSA-N285.4 *Inspection périodique des composants des centrales nucléaires CANDU* et CAN/CSA -N285.5 *Inspection périodique des composants de confinement des centrales nucléaires CANDU*; et
- b) inclure les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

Le titulaire de permis doit déposer les résultats d'inspections périodiques conformément au délai pertinent établi dans les normes CAN/CSA-N285.4 et CAN/CSA-N285.5.

6.4.8 Rapports sur la dégradation des enveloppes de pression de la centrale nucléaire

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit, dans les 30 jours suivant la fin de chaque trimestre d'année civile, déposer à la personne désignée de la CCSN un rapport décrivant, pour les enveloppes de pression des systèmes liés à la sûreté, les dégradations au cours du trimestre qui dépassent les limites précisées dans une analyse, un code ou une norme de conception applicable et dans un code ou une norme d'inspection applicable. Le rapport doit contenir les renseignements suivants :

- a) une brève description de toute occurrence d'une déformation ou d'une fissure d'une enveloppe de pression qui n'a pas fait l'objet d'un rapport aux termes du paragraphe 6.3.1(22) de la présente norme, y compris la date de découverte et l'ampleur de la déformation ou de la fissure et les circonstances, les causes et les conséquences de l'incident;
- b) une brève description de toute occurrence d'une piqûre dans une enveloppe de pression qui n'avait pas le potentiel de perturber de manière significative le fonctionnement ou l'efficacité du système, y compris la date de découverte et l'ampleur de la piqûre et les circonstances, les causes et les conséquences de l'incident;
- c) une brève description de toute fuite d'une enveloppe de pression qui n'a pas dépassé la limite précisée dans un document de permis, y compris la date de découverte et l'ampleur de la fuite et les circonstances, les causes et les conséquences de l'incident;
- d) une brève description de toute dégradation ou défectuosité d'un dispositif de protection contre la surpression ayant entraîné le déclenchement du dispositif lors de la mise à l'essai à une pression qui se situe entre le seuil maximum et la pression hydrostatique d'essai du système associé, y compris la date de découverte de la dégradation ou de la défectuosité et les circonstances, les causes et les conséquences de l'incident;
- e) l'identification des documents à l'appui des descriptions exigées aux alinéas a), b), c) et d);
- f) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.9 Rapports sur la fiabilité de la centrale nucléaire

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit, au plus tard le 31 mars de chaque année civile, à moins d'indication contraire approuvée par écrit par la Commission ou une personne autorisée par celle-ci, déposer à la personne désignée de la CCSN un rapport sur le programme de « fiabilité » couvrant l'année écoulée. Ce rapport doit contenir les renseignements suivants :

- a) une énumération des systèmes à fort impact sur la sûreté de la centrale nucléaire, y compris l'objectif de fiabilité de chacun des systèmes;
- b) une prédiction, faite à partir de données courantes, de la probabilité que chaque système à fort impact sur la sûreté de la centrale nucléaire fonctionnera comme prévu en cas de besoin;

- c) l'identification et une brève description de tout incident survenu durant l'année civile, au cours duquel un système à fort impact sur la sûreté de la centrale nucléaire n'a pas satisfait à ses spécifications de conception et de performance;
- d) l'identification et une brève description de toute situation survenue durant l'année civile, qui a entraîné un accroissement de la probabilité qu'un système à fort impact sur la sûreté de la centrale nucléaire puisse ne pas fonctionner comme prévu à la suite d'une défaillance ou de la mise hors service d'un composant de la centrale;
- e) pour chaque système à fort impact sur la sûreté de la centrale nucléaire, une évaluation comparative de l'objectif de fiabilité du système, de la fiabilité prévue du système et de la fiabilité observée au cours de l'année civile;
- f) pour chaque système à fort impact sur la sûreté de la centrale nucléaire, l'occurrence, la nature, la durée de toute déficience du système au cours de l'année civile, et l'effet de cette déficience sur la fiabilité du système;
- g) une description de tout « événement déclencheur » survenu à la centrale nucléaire au cours de l'année civile;
- h) une description des changements apportés durant l'année civile à la conception d'un système à fort impact sur la sûreté ou aux pratiques d'exploitation ou de maintenance d'un système;
- i) une description des changements apportés durant l'année civile à tout modèle servant à évaluer la fiabilité d'un système à fort impact sur la sûreté de la centrale nucléaire;
- j) les activités prévues mais non menées à terme aux fins d'inspection, de surveillance, de mise à l'essai ou de vérification de la fiabilité d'un système à fort impact sur la sûreté durant l'année civile;
- k) des données à l'appui de l'évaluation des systèmes à fort impact sur la sûreté de la centrale nucléaire au cours de l'année civile, y compris le taux de défaillance présumé des composants du système, les données d'entrée concernant les facteurs humains, les données concernant la déficience (défaillance, début de défaillance ou capacité dégradée) d'un ou de plusieurs composants de système directement attribuable à une cause partagée ou commune, et toutes autres données pertinentes propres à la centrale;
- l) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.10 Rapports sur le programme de surveillance et d'inspection du combustible

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit, au plus tard le 30 avril de chaque année civile, à moins d'indication contraire approuvée par écrit par la Commission ou une personne autorisée par celle-ci, déposer à la personne désignée de la CCSN un rapport sur le programme de surveillance et d'inspection du combustible pour l'année écoulée.

Le rapport doit contenir les renseignements suivants :

- a) les objectifs, les éléments, les procédures, les limitations, les résultats et les conclusions du programme exécuté durant l'année écoulée dans le but de surveiller, d'inspecter et d'évaluer l'état du combustible irradié;

- b) les nom et adresse de l'expéditeur ainsi que la date d'achèvement du rapport, et la signature du représentant désigné du titulaire de permis.

6.4.11 Rapports sur les substances fissiles et fertiles

Pour satisfaire à la présente norme, le titulaire de permis doit soumettre à la CCSN certains renseignements concernant l'inventaire et le transfert de substances fissiles et fertiles à la centrale nucléaire. Les renseignements à soumettre, de même que le formulaire, les procédures et le délai de présentation, sont précisés dans le document CCEA-1049/Rév. 2, *Rapports exigés pour les matières fissionnables et fertiles* (1988), ou dans toute norme qui remplace ce document.

GLOSSAIRE

analyse des causes fondamentales

Analyse objective, structurée, systématique et exhaustive visant à déterminer les raisons intrinsèques d'une situation ou d'un événement en tenant compte de l'importance de l'événement au plan de la sûreté.

centrale nucléaire

Toute installation de réacteur à fission qui a été construite pour produire de l'électricité à l'échelle commerciale (une centrale nucléaire est une installation nucléaire de catégorie IA, au sens du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*).

défaillance grave de système fonctionnel

Défaillance d'un système fonctionnel, d'un composant ou d'un ouvrage :

- a) qui a entraîné une défaillance de combustible systématique, ou un rejet important de matières radioactives hors de la centrale nucléaire; ou,
- b) qui aurait pu entraîner une défaillance de combustible systématique, ou un rejet important de matières radioactives hors de la centrale nucléaire sans le déclenchement d'un système spécial de sûreté.

défaillance grave potentielle de système fonctionnel

Événement qui aurait pu devenir une défaillance grave de système fonctionnel, mais qui ne l'est pas devenue en raison de circonstances fortuites plutôt que de dispositions liées à la conception ou de procédures approuvées. Cette expression est d'usage courant à la centrale nucléaire de Gentilly-2.

défaillance systématique du combustible

Combustible sans défaut avant un événement donné qui, par suite de l'événement, subit une défaillance ou dépasse les critères d'intégrité du combustible définis dans les documents de permis.

document de permis

Document inscrit ou mentionné dans un permis délivré par la CCSN.

enveloppe de pression

Enveloppe d'un appareil sous pression, système ou composant d'un système nucléaire ou non nucléaire déjà enregistré ou à enregistrer en vertu de la législation applicable sur les chaudières ou les appareils sous pression.

environnement

Ensemble des conditions et des éléments naturels de la Terre, notamment :

- a) le sol, l'eau et l'air, y compris toutes les couches de l'atmosphère;
- b) toutes les matières organiques et inorganiques ainsi que les êtres vivants;
- c) les systèmes naturels en interaction qui comprennent les éléments visés aux alinéas a) et b).

événement déclencheur

- a) événement qui amorce une séquence d'événements qui pourrait mener à un accident grave sans le déclenchement d'un système à fort impact sur la sûreté; ou,
- b) événement mettant en cause un système à fort impact sur la sûreté qui amorce une séquence d'événements qui pourrait mener à un accident grave sans le déclenchement d'autres systèmes à fort impact sur la sûreté.

fiabilité

Capacité d'un système, d'une structure ou d'un composant d'accomplir sa fonction requise conformément à des spécifications définies, dans des conditions données et pendant une période définie ou sur demande.

important pour la sûreté

Qui peut accroître le risque pour la santé et la sécurité des personnes, pour la sécurité ou pour l'environnement.

incendie

Toute combustion non contrôlée, non limitée à une flamme nue, qui cause des blessures corporelles, la mort, des dommages à la propriété ou qui entraîne la mobilisation de l'équipe d'intervention d'urgence.

paramètre de déclenchement

Propriété physique mesurée ou surveillée par le dispositif de déclenchement d'un système spécial de sûreté ou d'un sous-système.

rejet important

Rejet de matières radioactives qui résulte en une dose efficace reçue par une personne représentative du groupe critique, ou engagée à son égard, dépassant 500 μSv (50 mrem).

spécifications définies

Critères, tels qu'établis dans les documents de permis pour l'exploitation de la centrale nucléaire, qui précisent la capacité fonctionnelle requise ou le niveau de rendement requis d'un système, d'un ouvrage ou d'un composant pour que la centrale fonctionne de manière efficace et fiable conformément aux objectifs de sûreté.

système à fort impact sur la sûreté

Tout système de la centrale nucléaire qui, s'il ne satisfait pas aux spécifications de conception et de performance, peut entraîner un risque inacceptable pour la santé et la sécurité des personnes, pour la sécurité nationale ou pour l'environnement.

système de sûreté en attente

Tel que déterminé par le titulaire de permis conformément à la version de la norme de l'Association canadienne de normalisation CAN/CSA-N286.0, *Overall Quality Assurance Program Requirements for Nuclear Power Plants* qui est précisée dans le permis d'exploitation de la centrale nucléaire. Cette expression est d'usage courant à la centrale nucléaire de Gentilly-2.

système relié à la sûreté

Tel que précisé par le titulaire de permis conformément à la version de la norme de l'Association canadienne de normalisation CAN/CSA-N286.0, *Overall Quality Assurance Program Requirements for Nuclear Power Plants* qui est précisée dans le permis d'exploitation de la centrale nucléaire. Cette expression est d'usage courant à la centrale nucléaire de Gentilly-2.

système spécial de sûreté

Le système d'arrêt d'urgence n° 1, le système d'arrêt d'urgence n° 2, le système de confinement ou le système de refroidissement d'urgence du cœur du réacteur d'une centrale nucléaire.

ANNEXES**A. Fiches de spécifications des indicateurs de rendement****B. Fiches de données des indicateurs de rendement**

Les fiches de données des indicateurs de rendement (voir l'annexe B) sont fournies à titre d'exemple. Le titulaire de permis peut choisir d'utiliser les fiches fournies, d'élaborer ses propres fiches ou d'employer une combinaison des deux. Cependant, il est essentiel que tous les renseignements demandés sur les fiches de données soient fournis. On peut se procurer une version électronique du présent document auprès de la CCSN pour produire des fiches de données établies par ordinateur.

Note

Dans les annexes A et B, nous avons tenté, dans la mesure du possible, de tenir compte de la nomenclature propre à la centrale nucléaire de Gentilly-2.

ANNEXE A

Table des matières

Taux de gravité et fréquence des accidents.....	32
Indice chimique.....	33
Indice chimique de conformité (tranches en état d'arrêt garanti ou non).....	37
Indice de contrôle des modifications	41
Indice de l'efficacité d'intervention en cas d'urgence radiologique.....	42
Indice de la participation de l'organisation d'intervention d'urgence	43
Indice de vérification des ressources d'intervention d'urgence.....	44
Indice de non-conformité.....	45
Nombre de cas de dégradation des enveloppes de pression	46
Coefficient d'exécution de l'entretien préventif	47
Indice d'événements liés au rayonnement	48
Dose de rayonnement à la centrale	50
Nombre d'omissions d'essais prescrits sur les systèmes de sûreté.....	52
Nombre de transitoires imprévus	53
Coefficient de perte de capacité imprévue.....	54

1. **Titre :** TAUX DE GRAVITÉ ET FRÉQUENCE DES ACCIDENTS
2. **But :**

Indiquer le taux de gravité et la fréquence des accidents aux centrales nucléaires.
Vérifier dans quelle mesure les centrales nucléaires respectent les normes du secteur nucléaire dans le domaine de la sécurité des travailleurs.
Comparer le rendement des centrales nucléaires au Canada à celui des autres centrales sur le plan international.
3. **Définition :**

Le taux de gravité des accidents est le nombre total de jours perdus ou comptabilisés pour tous les accidents invalidants par 200 000 heures-personnes travaillées dans une centrale nucléaire.

La fréquence des accidents est le nombre d'accidents invalidants par 200 000 heures-personnes travaillées dans une centrale nucléaire.
4. **Calculs :**

Taux de gravité des accidents = Nombre de jours perdus / 200 000 heures-personnes

Fréquence des accidents = Nombre d'accidents invalidants / 200 000 heures-personnes
5. **Observations :**
 - 5.1 L'accident invalidant est un accident qui rend un employé inapte au travail ou dans l'incapacité d'effectuer toutes les tâches habituelles de son poste.
 - 5.2 L'employé est un individu (entrepreneur, personnel temporaire) qui travaille à la centrale nucléaire.
 - 5.3 Les exigences fédérales en matière de gravité des accidents comprennent les quarts non travaillés. Exemple : une personne subit une blessure lors du dernier quart de travail régulier et s'absente pendant deux jours de congé ou de repos prévus. Si la personne avait été incapable de travailler durant ces deux jours de congé ou de repos, mais qu'elle pouvait retourner au travail le premier jour prévu de son horaire régulier, alors ces deux jours seraient considérés comme des jours perdus.
 - 5.4 Les blessures récurrentes sont attribuées à l'accident original. Exemple : une blessure imputable à un accident survenu en 1994, qui a donné lieu à des jours perdus, fait sentir à nouveau ses effets en 1996 (sans qu'un nouvel accident se soit produit). Les nouveaux jours perdus ne feraient pas partie du total pour 1996, mais ils seraient plutôt imputés après coup à 1994.
 - 5.5 On peut imputer à une invalidité permanente (partielle) résultant d'un accident invalidant l'équivalent assigné des jours perdus par le titulaire de permis. Il faut présenter les renseignements appropriés qui montrent les données de conversion pour chaque accident invalidant.

1. **Titre :** INDICE CHIMIQUE

2. **But :**

Indiquer le contrôle à long terme des paramètres chimiques importants d'une tranche.
Vérifier dans quelle mesure le titulaire de permis respecte ses propres exigences en matière de paramètres chimiques.
Comparer le rendement des centrales nucléaires entre elles.

3. **Définition :**

Période moyenne (exprimée en pourcentage) pendant laquelle les paramètres chimiques choisis sont conformes aux spécifications au cours du trimestre.

4. **Calculs :**

$$\text{Indice chimique (\%)} = \frac{\sum_{i=1}^m \frac{a_i}{A}}{m}$$

- a_i nombre d'heures pendant lesquelles le paramètre « i » est conforme aux spécifications au cours du trimestre;
- A nombre d'heures pendant lesquelles la centrale est en état de fonctionnement au cours du trimestre, selon les documents du titulaire de permis;
- a_i/A proportion de temps pendant lequel le paramètre « i » est conforme aux spécifications au cours du trimestre;
- m nombre de paramètres surveillés pendant la période, habituellement les 15 paramètres de la liste ci-dessous;
- $\sum_{i=1}^m \frac{a_i}{A}$ somme des proportions de temps pendant lequel chaque paramètre surveillé est conforme aux spécifications.

Toutes les données sont sans unité. L'indice chimique prendra des valeurs situées entre 0 % et 100 %.

5. **Paramètres surveillés :**

Caloporteur :
- pH_a (calculé)
- D_2 dissous
- chlorure
- fluorure
- conductivité

Générateurs de vapeur :
- $[\text{Cl}^-]$
- $[\text{SO}_4^{2-}]$
- $[\text{Na}^+]$

Gaz annulaire $[\text{O}_2]$

Eau d'alimentation :
- $[\text{O}_2]$ dissous
- fer total
- cuivre total
- hydrazine

Condensat (à la pompe d'extraction) :
- O_2 dissous
- pH

6. Observations :

- 6.1 L'indice chimique sera indiqué comme la proportion de temps, en pourcentage, pendant lequel les paramètres sont conformes aux spécifications; cet indice sera calculé comme suit pour chaque paramètre :

$$\% \text{ temps conforme aux spécifications} = \frac{\text{heures conformes aux spécifications}}{\text{Total des heures de fonctionnement pendant la période}} \times 100$$

Un événement hors spécifications commence dès qu'un résultat de mesure se situe à l'extérieur de la plage spécifiée pour le paramètre, selon les documents du titulaire de permis.

Un événement hors spécifications prend fin lorsque le paramètre revient à l'intérieur de la plage spécifiée. La durée de la condition hors spécifications sera calculée comme étant la période écoulée entre le prélèvement du premier échantillon hors spécifications et le prélèvement du premier échantillon suivant qui est conforme aux spécifications. Le pourcentage de temps pendant lequel le paramètre est conforme aux spécifications est donc 100 % - S (où S est la durée de la condition hors spécifications, exprimée en pourcentage).

Le total des heures de fonctionnement pendant la période correspond au nombre total d'heures de fonctionnement du système visé par le paramètre chimique.

- 6.2 Les paramètres inclus dans l'indicateur mais non mesurés (soit parce qu'il n'y avait pas de capacité de surveillance, soit parce que les mesures n'ont pu être faites au cours de la période, en raison d'un instrument non disponible, par exemple) seront indiqués comme étant hors spécifications.

Dans les cas où de nouveaux risques peuvent entraîner des effets négatifs sur la sécurité des techniciens en chimie ou des employés pendant l'exécution normale de leurs tâches, ou lorsque l'état de la centrale rend la mesure chimique inutile ou non représentative, la période de représentativité sera rajustée sans pénalité. Ces mesures seront qualifiées de « nulles ». Les données doivent pouvoir faire l'objet d'une vérification.

Dans certaines circonstances, on pourra accorder une exemption temporaire pour la mesure d'un paramètre ou pour une spécification qui s'écarte de la plage spécifiée dans les documents du programme. Cette exemption doit être accordée par le responsable du programme chimique. Il est acceptable d'indiquer la mention « sans objet » pour la valeur du paramètre visé pour la période de temps correspondante. Si l'exemption temporaire ne vise pas toute la durée d'un trimestre, la période de temps où le paramètre est considéré comme conforme aux spécifications sera établi selon le temps où l'exemption temporaire ne s'applique pas. Les exemptions temporaires peuvent être utilisées lorsque des instruments ou des installations ne sont pas disponibles, lorsque des modifications temporaires sont apportées aux procédures du titulaire de permis en raison de nouveaux dangers, ou lorsque des essais sont menés pendant une courte période de temps. Les documents relatifs aux exemptions devront pouvoir faire l'objet d'une vérification.

Lorsque le paramètre est dit « sans objet (s/o) », une brève note explicative, ainsi que toute référence aux documents du titulaire de permis, devrait accompagner la soumission des indicateurs de rendement visés.

Lorsqu'un paramètre est dit « sans objet (s/o) » pour une période de temps déterminée, il faudra rajuster le nombre de paramètres compris dans l'équation au point 4 ci-dessus afin que ce nombre reflète le nombre de paramètres surveillés au cours du trimestre correspondant.

- 6.3 Dans le cas des systèmes dont le rendement ne concerne que les tranches en fonctionnement, on suivra la ligne directrice suivante :

Un paramètre conforme aux spécifications (ou hors spécifications) avant un arrêt est considéré comme étant dans le même état à la remise en service du système, et ce jusqu'à ce qu'il ait fait l'objet d'une analyse indiquant le contraire.

- 6.4 Le rendement doit être signalé pour tous les paramètres d'indice chimique et d'indice chimique de conformité selon les spécifications documentées dans la version révisée la plus récente des documents du titulaire de permis qui précisent les spécifications chimiques. Le rendement doit être indiqué pour toutes les périodes pendant lesquelles le système est considéré comme étant en état de fonctionnement, selon les documents du titulaire de permis.

- 6.5 Les spécifications chimiques de référence et la fréquence d'échantillonnage de chaque paramètre doivent être conformes à la version révisée la plus récente des documents du titulaire de permis qui précisent les spécifications chimiques. Tout écart par rapport à ces valeurs de référence devra être noté dans le rapport sur les indicateurs de rendement. Toute modification des spécifications et de la fréquence d'échantillonnage doit être documentée dans les documents énonçant les spécifications chimiques et autres documents à l'appui.

La fréquence minimale de l'échantillonnage ou des contrôles est déterminée par les exigences actuelles du titulaire de permis.

- 6.6 Chaque centrale déterminera si les échantillons instantanés ou les lectures en continu serviront à calculer le rendement. Les lectures faites avec du matériel de mesure en continu sont préférables si un programme d'assurance de la qualité ou de contrôle de la qualité permet d'assurer l'exactitude des lectures.

Si l'on dispose de matériel de mesure en continu, le taux de succès sera calculé comme étant le rapport du temps pendant lequel les mesures sont effectuées en continu et fournissent des données valables et dans la plage prévue, sur le temps total. Lorsque le matériel de mesure en continu est défectueux, on peut remplacer ces mesures par un échantillonnage manuel effectué à une fréquence raisonnable.

- 6.7 Dans le cas d'une centrale à tranches multiples, le rendement de chacune des tranches correspond à la moyenne du rendement des paramètres de contrôle individuels.

Pour une tranche en fonctionnement :

% temps conforme aux spécifications

$$= \frac{\sum (\% \text{ temps conforme aux spécifications pour les paramètres inclus dans l'indice})}{\text{nombre de paramètres inclus dans l'indice}}$$

- 6.8 Le résultat pour la centrale est la moyenne pondérée des indices chimiques ou des indices chimiques de conformité des tranches en fonctionnement. Cela fait en sorte que le facteur de pondération des tranches qui ont fonctionné pendant une partie seulement de la période n'est pas le même que pour les tranches qui ont fonctionné pendant toute la période.

Indice de la centrale

$$= \frac{\sum (\text{indice de chaque tranche} \times \text{nombre d'heures de fonctionnement de la tranche})}{\sum (\text{nombre d'heures de fonctionnement de toutes les tranches})}$$

- 6.9 Il n'est pas nécessaire de rendre compte du rendement des paramètres qui sont affectés lors d'essais de courte durée visant à optimiser l'indice chimique.
- 6.10 La CCSN examinera les paramètres qui sont inclus dans la liste d'indices et la définition des expressions suivantes : « temps conforme aux spécifications » et « annulation ».

1. **Titre :** INDICE CHIMIQUE DE CONFORMITÉ (TRANCHES EN ÉTAT D'ARRÊT GARANTI OU NON)
2. **But :**
Indiquer le contrôle à court terme des paramètres chimiques et radiochimiques liés à la sûreté d'une tranche.
Vérifier dans quelle mesure le titulaire de permis respecte les exigences réglementaires et ses propres exigences en matière de paramètres chimiques.
Comparer le rendement des centrales nucléaires entre elles.
3. **Définition :**
Période moyenne (exprimée en pourcentage) pendant laquelle les paramètres chimiques choisis sont conformes aux spécifications au cours du trimestre.
4. **Calcul :**
La fréquence et les spécifications d'échantillonnage doivent être définies dans les documents d'exploitation de la centrale. La méthode de calcul de l'indice chimique s'applique aussi au présent indice chimique de conformité (tranches en état d'arrêt garanti ou non). Les paramètres de conformité sont choisis conformément à la plupart des exigences énoncées dans la Ligne de conduite pour l'exploitation et en tenant compte de la sûreté.
5. **Paramètres surveillés :**

Tranches qui ne sont pas en état d'arrêt garanti

[Gd] dans les réservoirs du système d'injection de poison
[Gd] dans le modérateur (réacteur empoisonné, SAU2 déclenché)
Pureté isotopique du D₂O du modérateur
H³ du modérateur
D₂ dans le gaz de couverture du modérateur
Conductivité du modérateur

Pureté isotopique du D₂O du caloporteur
H³ du caloporteur
I¹³¹ dans le caloporteur
D₂ dans le gaz de couverture du réservoir de stockage du caloporteur
Écart de pureté isotopique du D₂O entre le modérateur et le caloporteur

Point de rosée du gaz annulaire

pH de l'eau de refroidissement des boucliers d'extrémité
H² dans le gaz de couverture du refroidisseur de bouclier (pour les centrales de Gentilly-2, de Point Lepreau et de Pickering-B)

pH de l'eau des réservoirs du système de refroidissement d'urgence du cœur (SRUC)
Concentration d'hydrazine dans les réservoirs d'eau du SRUC

H² dans le gaz de couverture du système de contrôle par barres liquides
 Conductivité de l'eau du système de contrôle par barres liquides

Tranches en état d'arrêt garanti

pH_a dans les réservoirs du système d'injection de poison (lorsque le SAU2 est disponible)
 [Gd] dans le modérateur
 Conductivité du D₂O du modérateur (sauf pour la centrale de Gentilly-2)
 pH_a du D₂O du modérateur
 Paramètres supplémentaires échantillonnés

6. Observations :

- 6.1 Les indices chimiques de conformité (tranches en état d'arrêt garanti ou non) seront indiqués comme la proportion de temps, en pourcentage, pendant lequel les paramètres sont conformes aux spécifications; ces indices seront calculés comme suit pour chaque paramètre :

$$\begin{aligned} & \% \text{ temps conforme aux spécifications} \\ & = \frac{\text{heures conformes aux spécifications}}{\text{Total des heures de fonctionnement pendant la période}} \times 100 \end{aligned}$$

Un événement hors spécifications commence dès qu'un résultat de mesure se situe à l'intérieur de la plage spécifiée, selon les documents du programme chimique du titulaire de permis.

Un événement hors spécifications prend fin lorsque le paramètre de contrôle revient à l'intérieur de la plage spécifiée. La durée de la condition hors spécifications sera calculée comme étant la période écoulée entre le prélèvement du premier échantillon hors spécifications et le prélèvement du premier échantillon suivant qui est conforme aux spécifications. Le pourcentage de temps pendant lequel le paramètre est conforme aux spécifications est donc 100 % - S (où S est la durée de la condition hors spécifications, exprimée en pourcentage).

Le total des heures de fonctionnement pendant la période correspond au nombre total d'heures de fonctionnement du système visé par le paramètre chimique.

- 6.2 Les paramètres inclus dans l'indicateur mais non mesurés (soit parce qu'il n'y avait pas de capacité de surveillance, soit parce que les mesures n'ont pu être faites au cours de la période, en raison d'un instrument non disponible, par exemple) seront indiqués comme étant hors spécifications.

Dans les cas où de nouveaux risques peuvent entraîner des effets négatifs sur la sécurité des techniciens en chimie ou des employés pendant l'exécution normale de leurs tâches, ou lorsque l'état de la centrale rend la mesure chimique inutile ou non représentative, la période de représentativité sera rajustée sans pénalité. Ces mesures seront qualifiées de « nulles ». Les données doivent pouvoir faire l'objet d'une vérification.

Dans certaines circonstances, on pourra accorder une exemption temporaire pour la mesure d'un paramètre ou pour une spécification qui s'écarte de la plage spécifiée dans les documents du programme. Cette exemption doit être accordée par le responsable du programme chimique. Il est acceptable d'indiquer la mention « sans objet (s/o) » pour la valeur du paramètre visé

pour la période de temps correspondante. Si l'exemption temporaire ne vise pas toute la durée d'un trimestre, la période de temps où le paramètre est considéré comme conforme aux spécifications sera établi selon le temps où l'exemption temporaire ne s'applique pas. Les exemptions temporaires peuvent être utilisées lorsque des instruments ou des installations ne sont pas disponibles, lorsque des modifications temporaires sont apportées aux procédures du titulaire de permis en raison de nouveaux dangers, ou lorsque des essais sont menés pendant une courte période de temps. Les documents relatifs aux exemptions devront pouvoir faire l'objet d'une vérification.

Lorsque le paramètre est dit « sans objet (s/o) », une brève note explicative, ainsi que toute référence aux documents du titulaire de permis, devrait accompagner la soumission des indicateurs de rendement visés.

Lorsqu'un paramètre est dit « sans objet (s/o) » pour une période de temps déterminée, il faudra rajuster le nombre de paramètres compris dans l'équation au point 4 ci-dessus afin que ce nombre reflète le nombre de paramètres surveillés au cours du trimestre correspondant.

- 6.3 Dans le cas des systèmes dont le rendement ne concerne que les tranches en fonctionnement, on suivra la ligne directrice suivante :

Un paramètre conforme aux spécifications (ou hors spécifications) avant un arrêt est considéré comme étant dans le même état à la remise en service du système, et ce jusqu'à ce qu'il ait fait l'objet d'une analyse indiquant le contraire.

- 6.4 Le rendement doit être signalé pour tous les paramètres d'indice chimique et d'indice chimique de conformité, selon les spécifications documentées dans la version révisée la plus récente des documents du titulaire de permis qui précisent les spécifications chimiques. Le rendement doit être indiqué pour toutes les périodes pendant lesquelles le système est considéré comme étant en état de fonctionnement, selon les documents du titulaire de permis.

- 6.5 Les spécifications chimiques de référence et la fréquence d'échantillonnage de chaque paramètre doivent être conformes à la version révisée la plus récente des documents du titulaires de permis qui précisent les spécifications chimiques. Tout écart par rapport à ces valeurs de référence devra être noté dans le rapport sur les indicateurs de rendement. Toute modification des spécifications et de la fréquence d'échantillonnage doit être documentée dans les documents énonçant les spécifications chimiques et autres documents à l'appui.

La fréquence minimale de l'échantillonnage ou des contrôles est déterminée par les exigences actuelles du titulaire de permis.

- 6.6 Chaque centrale déterminera si les échantillons instantanés ou les lectures en continu serviront à calculer le rendement. Les lectures faites avec du matériel de mesure en continu sont préférables si un programme d'assurance de la qualité ou de contrôle de la qualité permet d'assurer l'exactitude des lectures.

Si l'on dispose de matériel de mesure en continu, le taux de succès sera calculé comme étant le rapport du temps pendant lequel les mesures sont effectuées en continu et fournissent des données valables et dans la plage prévue, sur le temps total. Lorsque le matériel de mesure est

défectueux, on peut remplacer ces mesures par un échantillonnage manuel effectué à une fréquence raisonnable.

- 6.7 Dans le cas d'une centrale à tranches multiples, le rendement de chacune des tranches correspond à la moyenne du rendement des paramètres de contrôle individuels.

Pour une tranche en fonctionnement :

$$\begin{aligned} & \% \text{ temps conforme aux spécifications} \\ & = \frac{\Sigma (\% \text{ temps conforme aux spécifications pour les paramètres inclus dans l'indice})}{\text{nombre de paramètres inclus dans l'indice}} \end{aligned}$$

- 6.8 Le résultat pour la centrale est la moyenne pondérée des indices chimiques ou des indices chimiques de conformité des tranches en fonctionnement. Cela fait en sorte que le facteur de pondération des tranches qui ont fonctionné pendant une partie seulement de la période n'est pas le même que pour les tranches qui ont fonctionné pendant toute la période.

Indice de la centrale

$$= \frac{\Sigma (\text{indice de chaque tranche} \times \text{nombre d'heures de fonctionnement de la tranche})}{\Sigma (\text{nombre d'heures de fonctionnement de toutes les tranches})}$$

- 6.9 Il n'est pas nécessaire de rendre compte du rendement des paramètres qui sont affectés lors d'essais de courte durée visant à optimiser l'indice chimique.
- 6.10 La CCSN examinera les paramètres qui sont inclus dans la liste d'indices et la définition des expressions suivantes : « temps conforme aux spécifications » et « annulation ».

1. **Titre :** INDICE DE CONTRÔLE DES MODIFICATIONS
2. **But :**
Indiquer le contrôle des modification apportées à l'équipement et aux procédures visant les systèmes reliés à la sûreté.
Vérifier dans quelle mesure les modifications visant les systèmes reliés à la sûreté sont bien gérées.
3. **Définition :**
L'indice de contrôle des modifications est le compte du nombre de modifications temporaires apportées pour assurer le contrôle de l'équipement et des procédures de la centrale.
4. **Calcul :**
 - 4.1 Nombre total de pages de modifications temporaires aux procédures.
 - 4.2 Nombre total de pages de modifications temporaires aux procédures datant de plus de six mois.
 - 4.3 Nombre total de modifications temporaires à l'équipement.
 - 4.4 Nombre total de modifications temporaires à l'équipement datant de plus de six mois.
 - 4.5 Nombre total de modifications permanentes à l'équipement qui sont incomplètes.
5. **Observations :**
 - 5.1 Toutes les modifications à l'équipement ou aux procédures visées par l'indicateur doivent inclure les systèmes reliés à la sûreté identifiés par le personnel de la centrale.
 - 5.2 Les modifications permanentes sont considérées comme étant incomplètes jusqu'à ce que les documents relatifs aux essais, à la conception, à l'installation et à l'exploitation aient été modifiés.
 - 5.3 Les données sont recueillies pour chaque tranche, y compris la tranche commune (tranche 0) des centrales à tranches multiples.

1. **Titre :** **INDICE DE L'EFFICACITÉ D'INTERVENTION EN CAS D'URGENCE RADIOLOGIQUE**
2. **But :**
Fournir un indice de l'efficacité du plan des mesures d'urgence d'une centrale nucléaire en cas d'urgence radiologique.
3. **Définition :**
L'indice est le pourcentage d'interventions réussies par rapport au nombre total d'interventions au cours des huit trimestres précédents.
4. **Calcul :**
 - 4.1 Indice de l'efficacité d'intervention en cas d'urgence radiologique =
$$\frac{\text{Nombre d'interventions réussies au cours des huit trimestres précédents}}{\text{Nombre total d'interventions au cours des huit trimestres précédents}} \times 100$$
5. **Observations :**
 - 5.1 Les interventions se définissent ainsi :
 - catégoriser l'urgence radiologique;
 - aviser les autorités externes (ou hors site);
 - fournir aux autorités locales des renseignements pour la prise de décisions;
 - élaborer et recommander des mesures de protection.
 - 5.2 Une intervention est réussie si les critères de rapidité et de justesse sont respectés.
 - 5.3 Les critères de rapidité et de justesse sont spécifiés dans le plan des mesures d'urgence de la centrale.
 - 5.4 Les détails de toute intervention non réussie doivent être inclus dans la partie « explication des données » de la fiche de données.
 - 5.5 L'indice doit faire état des urgences, des manœuvres évaluées par l'organisation d'intervention d'urgence (OIU), des exercices et simulations d'urgence qui sont évalués et qui interagissent avec au moins une des installations ou des fonctions énumérées au point 5.6 (ci-dessous).
 - 5.6 L'OIU regroupe les installations et les fonctions suivantes :
 - salle de commande;
 - groupe de soutien technique, groupe de conseillers techniques, centre de gestion du site;
 - groupe de soutien opérationnel;
 - installation pour les mesures d'urgence;
 - équipes d'intervention d'urgence
 - équipes de surveillance locale
 - équipes de contrôle des dommages
 - centre d'information conjoint ou centre des médias locaux
 - autorités gouvernementales externes
 - 5.7 Les exercices aux fins de formation ne doivent pas faire partie de cet indice.

1. **Titre :** **INDICE DE LA PARTICIPATION DE L'ORGANISATION D'INTERVENTION D'URGENCE**
2. **But :**
Vérifier dans quelle mesure le personnel de l'organisation d'intervention d'urgence (OIU) a participé aux manœuvres, aux exercices ou aux événements au sein d'une centrale nucléaire.
3. **Définition :**
L'indice représente le pourcentage du personnel de l'OIU disponible qui a participé à des manœuvres visant à améliorer l'efficacité, à des exercices, à des évaluations pratiques ou à des événements au cours des huit trimestres précédents.
4. **Calcul :**
Indice de la participation de l'OIU = $[A / B] \times 100$

Où :
A = Nombre de personnes ayant un poste désigné au sein de l'OIU qui ont participé à une manœuvre de qualification, à un exercice, à une évaluation pratique ou à un événement au cours des huit trimestres précédents.
B = Nombre total de personnes qui occupaient un poste désigné au sein de l'OIU au cours des huit trimestres précédents.
5. **Observations :**
 - 5.1 Les fonctions suivantes sont rattachées aux postes désignés au sein de l'OIU :
 - catégorisation des événements,
 - notification hors site,
 - opérations de la centrale,
 - ressources intégrées,
 - contrôle radiologique,
 - estimation de la dose.
 - 5.2 Seule la participation la plus récente des membres de l'OIU qui ont participé à plus d'un événement au cours des huit trimestres précédents sera comptabilisée.
 - 5.3 Tout changement du nombre de membres désignés de l'OIU sera reflété à la fois dans le numérateur et dans le dénominateur de l'indice.
 - 5.4 La participation des personnes affectées à un même poste désigné au sein de l'OIU pourra être comptabilisée individuellement si ces personnes ont exécuté les fonctions à divers moments au cours de manœuvres visant à améliorer l'efficacité, d'exercices, d'évaluations pratiques ou d'événements au cours des huit trimestres précédents.

1. **Titre :** **INDICE DE VÉRIFICATION DES RESSOURCES D'INTERVENTION D'URGENCE**
2. **But :**
Indiquer le niveau de vérification des installations et de l'équipement d'intervention d'urgence qui seraient utilisés par la centrale en cas d'urgence.
3. **Définition :**
L'indice est le pourcentage des activités d'entretien préventif, d'essai et de vérification qui ont été menées à terme pour les installations et l'équipement d'intervention d'urgence par rapport au total d'activités prévues en la matière au cours du trimestre.
4. **Calcul :**
Indice de vérification des ressources d'intervention d'urgence = $[A / B] \times 100$

Où :
A = nombre d'activités d'entretien préventif, d'essai et de vérification menées à terme au cours du trimestre
B = nombre d'activités d'entretien préventif, d'essai et de vérification prévues au cours du trimestre
5. **Observations :**
 - 5.1 Le titulaire de permis doit fournir à la CCSN une liste complète des activités d'entretien préventif, d'essai et de vérification du stock pour les installations et l'équipement d'intervention d'urgence, y compris ce qui suit :
 - systèmes fixes;
 - instruments portables;
 - matériel de communication;
 - autre matériel ou équipement qui doit être prêt à servir conformément au plan des mesures d'urgence de la centrale;
 - autre matériel, équipement et installation précisés dans le guide d'application de la réglementation G-225 de la CCSN, *Planification d'urgence dans les installations nucléaires de catégorie I, les mines d'uranium et les usines de concentration d'uranium.*
 - 5.2 Les dates prévues des activités d'entretien préventif, d'essai et de vérification serviront à déterminer le respect du calendrier d'exécution. Cet indice mesure le nombre d'activités d'entretien préventif, d'essai et de vérification menées à terme par rapport au calendrier établi. L'indice n'a rien à voir avec le succès ou l'échec d'un essai ni avec la disponibilité de l'équipement.

1. **Titre :** INDICE DE NON-CONFORMITÉ
2. **But :**

Indiquer le nombre de cas où la centrale nucléaire n'a pas été exploitée conformément aux conditions du permis, ou à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et ses règlements d'application.

Comparer le rendement des centrales nucléaires entre elles.
3. **Définition :**

Une non-conformité est un défaut de se conformer à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et à ses règlements d'application, ou à une condition de permis, y compris les documents cités en référence dans le permis.
4. **Calcul :**

Indice de non-conformité = nombre total de situations ou d'événements qui présentent au moins une non-conformité dans les catégories suivantes.

Sous-indice de non-conformité = nombre total de non-conformités pour chacune des catégories.

Catégories :

 - nombre de non-conformités à la Ligne de conduite pour l'exploitation mentionnée dans le permis;
 - nombre de non-conformités aux exigences de radioprotection mentionnées dans le permis;
 - nombre de non-conformités à l'effectif minimal par quart mentionné dans le permis;
 - nombre d'autres cas de non-conformité au permis;
 - nombre de non-conformités à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et ses règlements d'application.
5. **Observations :**
 - 5.1 Les situations ou événements à déclarer sont définis dans la norme d'application de la réglementation S-99 de la CCSN, *Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires*.
 - 5.2 Les valeurs à employer dans les calculs seront fondées sur la date de présentation du rapport de situation ou d'événement.
 - 5.3 Pour chaque situation ou événement, le titulaire de permis doit indiquer quelle catégorie de non-conformité s'applique. Dans tous les cas, il faut utiliser uniquement la catégorie de non-conformité qui décrit le mieux la situation. Ne pas comptabiliser en double.
 - 5.4 Pour une centrale à tranches multiples, le titulaire de permis doit indiquer à quelle tranche se rapporte la non-conformité.

1. **Titre :** **NOMBRE DE CAS DE DÉGRADATION
DES ENVELOPPES DE PRESSION**

2. **But :**

Indiquer le nombre de cas de dégradation des enveloppes de pression survenus à la centrale nucléaire.

Vérifier le respect des normes et des codes du secteur nucléaire.

Comparer le rendement des centrales nucléaires entre elles.

3. **Définition :**

Dégradation d'une enveloppe de pression : dégradation de l'enveloppe de pression d'un système relié à la sûreté qui excède la limite précisée dans l'analyse, la norme ou le code de conception, ou dans le code ou la norme d'inspection.

Enveloppe de pression : un appareil, un système ou un composant sous pression qui est assujéti à l'enregistrement ou qui est enregistré en vertu de la législation applicable sur les chaudières et les appareils sous pression, qu'il s'agisse d'un système classique ou nucléaire.

4. **Calculs :**

Nombre total de cas de dégradation des enveloppes de pression dans chacune des catégories suivantes :

a_{n1} = nombre de cas de dégradation des enveloppes de pression des systèmes nucléaires de classe 1 qui ont été déclarés conformément à la norme d'application de la réglementation S-99 au cours d'un trimestre donné;

a_{n2} = nombre de cas de dégradation des enveloppes de pression des systèmes nucléaires de classe 2 qui ont été déclarés conformément à la norme d'application de la réglementation S-99 au cours d'un trimestre donné;

a_{n3} = nombre de cas de dégradation des enveloppes de pression des systèmes nucléaires de classe 3 qui ont été déclarés conformément à la norme d'application de la réglementation S-99 au cours d'un trimestre donné;

a_{n4} = nombre de cas de dégradation des enveloppes de pression des systèmes nucléaires de classe 4 qui ont été déclarés conformément à la norme d'application de la réglementation S-99 au cours d'un trimestre donné;

a_{nc} = nombre de cas de dégradation des enveloppes de pression des systèmes classiques qui ont été déclarés conformément à la norme d'application de la réglementation S-99 au cours d'un trimestre donné.

5. **Observations :**

5.1 Le document S-99 contient des exemples de dégradation d'une enveloppe de pression.

5.2 Les classes 1, 2, 3 et 4 ci-dessus font référence au code du composant en cause selon les exigences définies dans la norme N285.0 de la CSA.

1. **Titre :** **COEFFICIENT D'EXÉCUTION DE L'ENTRETIEN PRÉVENTIF**
2. **But :**

Indiquer le pourcentage de travaux d'entretien préventif exécutés par rapport au nombre total de travaux d'entretien.
Vérifier le respect des attentes du secteur nucléaire en matière d'entretien préventif.
Comparer le rendement des centrales nucléaires entre elles.
3. **Définition :**

Le coefficient d'exécution de l'entretien préventif est le nombre de travaux d'entretien préventif (EP) exécutés sur le nombre total de travaux d'entretien préventif et d'entretien correctif (EC) exécutés.
4. **Calculs :**

(travaux d'EP par trimestre)

$$\frac{\text{(travaux d'EP par trimestre)}}{\text{(travaux d'EP par trimestre + travaux d'EC par trimestre)}} \times 100 = \% \text{ d'exécution de l'entretien préventif}$$
5. **Observations :**
 - 5.1 Les travaux d'entretien préventif sont les travaux effectués sur l'équipement des systèmes reliés à la sûreté sur place, c'est-à-dire qu'ils sont en ordre de marche lorsque le travail commence. Les travaux d'entretien préventif doivent inclure ceux qui sont fondés sur la fréquence ou l'état.
 - 5.2 Les travaux d'entretien correctif sont les travaux exécutés par suite d'un rapport faisant état d'une défaillance de système relié à la sûreté. Ils ne comprennent pas les modifications apportées à la conception.
 - 5.3 Les demandes de travail relatives aux systèmes reliés à la sûreté sont des demandes rédigées durant le trimestre en vue de corriger les lacunes des systèmes reliés à la sûreté. Les demandes de travail doivent avoir fait l'objet d'un examen préliminaire par le groupe de gestion des travaux de la centrale et être désignées comme valides pour être incluses dans le décompte effectué pour un trimestre.
 - 5.4 Les données doivent être signalées par tranche, y compris la tranche commune pour les centrales à tranches multiples. Les travaux sont comptés par demande de travail dans chaque discipline, non en fonction des travaux. Une demande de travail qui couvre des interventions répétitives pour de l'équipement multiple sera considérée comme une demande pour chaque pièce d'équipement distincte.

1. **Titre :** INDICE D'ÉVÉNEMENTS LIÉS AU RAYONNEMENT
2. **But :**
Indiquer le nombre et la gravité pondérée des événements liés au rayonnement qui sont survenus à la centrale nucléaire.
Vérifier le respect des attentes de la CCSN en matière de radioprotection des travailleurs.
Comparer le rendement des centrales nucléaires entre elles.
3. **Définition :**
Un événement lié au rayonnement est un événement ayant eu l'un ou plusieurs des effets suivants :
une contamination corporelle fixe dépassant 50 kBq/m^2 ($1,35 \mu\text{Ci/m}^2$);
une dose aiguë imprévue au corps entier (résultant d'une exposition externe) dépassant 5 mSv (500 mrem),
une incorporation aiguë de matières radioactives entraînant une dose efficace dépassant 2 mSv (200 mrem),
une dose aiguë ou une dose engagée dépassant une des limites précisées dans *Radiation Protection Regulations*, Partie I (Ontario Power Generation), dans les Directives de santé et normes de radioprotection (Hydro-Québec) ou dans *Radiation Protection Regulations* (Énergie Nouveau-Brunswick).
4. **Calculs :**
Indice d'événements liés au rayonnement = $a + 5b + 5c + 50d$.

Où :
a = nombre d'événements liés au rayonnement au cours d'un trimestre, après des tentatives de décontamination, où la contamination corporelle fixe mesurée dépasse 50 kBq/m^2 ($1,35 \mu\text{Ci/m}^2$);
b = nombre d'événements survenus au cours d'un trimestre, où une dose aiguë imprévue au corps entier (résultant d'une exposition externe) dépasse 5 mSv (500 mrem);
c = nombre d'événements survenus au cours d'un trimestre, où une incorporation de matières radioactives a entraîné une dose efficace dépassant 2 mSv (200 mrem); ce chiffre est normalisé à 2 mSv ;
d = nombre d'événements survenus au cours d'un trimestre, où une dose aiguë ou engagée dépasse une des limites précisées dans *Radiation Protection Regulations*, Partie I (Ontario Power Generation), dans les Directives de santé et normes de radioprotection (Hydro-Québec) ou dans *Radiation Protection Regulations* (Énergie Nouveau-Brunswick).
5. **Observations :**
 - 5.1 Les facteurs de pondération (1, 5, 5, 50) requis pour distinguer les événements liés au rayonnement qui sont les moins significatifs de ceux qui sont les plus graves du point de vue de la sûreté ne reflètent pas le facteur de risque. Ils sont une approximation de l'importance de chaque type de situation ou d'événement.

- 5.2 Le total de c ci-dessus est normalisé à 2 mSv, c'est-à-dire qu'on divise la dose réelle reçue suite à l'événement ou aux événements en question par 2 mSv. Par exemple, dans le cas de deux expositions imprévues de 3 mSv et de 4 mSv découlant d'incidents d'incorporation distincts, on aurait $c = 3 \text{ mSv}/2 \text{ mSv} + 4 \text{ mSv}/2 \text{ mSv} = 1,5 + 2 = 3,5$. On multiplierait ensuite cette valeur de c par le facteur de pondération 5.
- 5.3 Seul le niveau ayant les conséquences les plus graves sera calculé pour un même événement, afin de prévenir la double comptabilisation des mêmes événements. Par exemple, si un même événement entraîne une dose aiguë imprévue au corps entier dépassant 5 mSv (500 mrem) et une dose au corps entier dépassant la limite réglementaire chez le travailleur affecté, l'événement serait considéré comme étant de type d (le plus grave) et non un de type b et un autre de type d .

1. **Titre :** DOSE DE RAYONNEMENT À LA CENTRALE
2. **But :**

Indiquer la dose totale de rayonnement ionisant reçue par les personnes qui travaillent à la centrale, y compris ses installations connexes.

Vérifier dans quelle mesure la dose au corps entier est maintenue au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre.

Comparer le rendement des centrales nucléaires au Canada à celui des autres centrales sur le plan international.
3. **Définition :**

Somme des doses au corps entier de rayonnement ionisant qui sont reçues par les personnes (employés permanents, employés à temps partiel, entrepreneurs, experts-conseils, etc.) qui travaillent à la centrale et dans ses installations connexes, au cours de l'année.

Somme des doses externes totales estimatives attribuables aux arrêts de la centrale.
4. **Calculs :**

Dose totale au corps entier à la centrale = Dose interne totale + dose externe totale à la centrale.

Dose moyenne par tranche = Dose totale au corps entier à la centrale/Nombre de tranches en fonctionnement ou en voie de réfection.

Dose moyenne par travailleur à la centrale = Dose totale au corps entier à la centrale/ Nombre de travailleurs à la centrale (qui reçoivent une dose non nulle).

Dose externe totale estimative attribuable aux arrêts = somme des doses externes estimatives attribuables aux arrêts de la centrale.
5. **Observations :**
 - 5.1 La mise en état d'arrêt d'une tranche est considérée comme « prévue » lorsque la décision de mettre la tranche en état d'arrêt a été prise et que les préparatifs sont en cours, peu importe que la tranche soit mise en état d'arrêt avant la date prévue à cause d'une contrainte imprévue.
 - 5.2 Les doses liées aux travaux effectués durant une panne de courant imprévue, une mise en état d'arrêt forcée ou des manœuvres de puissance, ou durant une brève mise en état d'arrêt comme une opération de prévention de l'empoisonnement, ne doivent pas être déclarées sous la rubrique « arrêts prévus ». En outre, les doses attribuables à des activités relatives à une tranche déclassée, mise sous cocon ou fermée temporairement ne doivent pas être déclarées sous la rubrique « arrêts prévus ».
 - 5.3 Les doses attribuables à un arrêt comprennent les doses directement liées à la préparation de la mise en état d'arrêt, au redémarrage et aux manœuvres de puissance connexes.
 - 5.4 Les doses imputables à une exposition aux neutrons devraient normalement être considérées pour cet indicateur.
 - 5.5 Aux fins du programme des indicateurs de rendement de la CCSN, les doses au corps entier peuvent être considérées comme des doses profondes.

- 5.6 La dose totale au corps entier à la centrale doit comprendre toutes les doses (tranches en état d'arrêt et en fonctionnement) reçues par les personnes (employés permanents, employés à temps partiel, entrepreneurs, experts-conseils, etc.) qui ont travaillé à la centrale et dans ses installations connexes au cours de l'année.
- 5.7 Les doses engagées à l'égard du personnel attribuables aux services communs de la centrale (la tranche zéro ou la reconcentration d'eau lourde, par exemple) ou à des travaux dans des installations directement liées à l'exploitation de la tranche (nettoyage, décontamination, chargement du combustible et manipulation des déchets) doivent être incluses sous la rubrique « dose totale au corps entier à la centrale ».
- 5.8 Les doses reçues par les visiteurs ou les doses attribuables aux activités liées au programme d'information du public doivent être exclues de cet indicateur.
- 5.9 Le nombre de tranches utilisées dans la « dose moyenne par tranche » est le nombre de tranches en fonctionnement ou en cours de réfection, et qui, de ce fait, contribue dans une large mesure à la « dose totale au corps entier à la centrale ».

1. **Titre :** **NOMBRE D'OMISSIONS D'ESSAIS PRESCRITS SUR LES SYSTÈMES DE SÛRETÉ**
2. **But :**
Indiquer le nombre d'essais réalisés avec succès conformément aux conditions de permis, y compris ceux mentionnés dans les documents présentés à l'appui d'une demande de permis. Vérifier dans quelle mesure les exigences en matière de disponibilité de la CCSN et du titulaire de permis sont respectées.
3. **Définition :**
Le nombre d'omissions d'essais prescrits sur les systèmes de sûreté est la somme des essais qui ne sont pas effectués ou terminés pour chacun des trois groupes de systèmes reliés à la sûreté (systèmes spéciaux de sûreté, systèmes de sûreté en attente et autres systèmes fonctionnels liés à la sûreté) déclarés conformément à la norme d'application de la réglementation S-99 pour un trimestre.
4. **Calculs :**
Nombre d'omissions d'essais = $a + b + c$

où :
 a = nombre d'omissions d'essais sur les systèmes spéciaux de sûreté;
 b = nombre d'omissions d'essais sur les systèmes de sûreté en attente;
 c = nombre d'omissions d'essais sur les systèmes fonctionnels liés à la sûreté.
5. **Observations :**
 - 5.1 Aux fins du présent indicateur de rendement, les systèmes suivants sont visés :
Systèmes spéciaux de sûreté : SAU1, SAU2 (SAU amélioré de la centrale de Pickering-A), système de refroidissement d'urgence du cœur et système de confinement;
Systèmes de sûreté en attente : refroidissement d'urgence des générateurs de vapeur, alimentation électrique d'urgence, générateurs de secours, décharge filtrée suite à un accident, eau d'alimentation d'urgence, système de transfert d'eau entre les tranches;
Systèmes fonctionnels liés à la sûreté : régulation du réacteur, caloporteur, modérateur, systèmes électriques de catégorie I, II et III, alimentation auxiliaire des générateurs de vapeur, eau de service.
Cette liste pourrait être augmentée ultérieurement.
 - 5.2 Les omissions d'essais ont trait aux essais non effectués ou non terminés, et non aux essais qui échouent.
 - 5.3 Les essais effectués après la fin de l'intervalle admissible maximale pour le calcul de fiabilité ou dans le code technique applicable comptent comme des omissions, à moins d'obtenir de la CCSN une prolongation de l'intervalle des essais.
 - 5.4 Dans le cas des centrales à tranches multiples, les essais effectués à l'échelle de la centrale seront déclarés sous la tranche 0.
 - 5.5 Aux fins d'analyse, il faut déclarer le nombre total d'essais effectués pour chacune des catégories a , b et c ci-dessus.

1. **Titre :** NOMBRE DE TRANSITOIRES IMPRÉVUS
2. **But :**

Indiquer le nombre de transitoires de puissance du réacteur imputables aux défaillances de l'équipement ou à des erreurs des opérateurs alors que le réacteur ne se trouve pas en état d'arrêt garanti.

Comparer le rendement des centrales nucléaires entre elles.
3. **Définition :**

Les transitoires imprévus sont les situations ou les événements qui entraînent un changement de l'état de fonctionnement du réacteur, pour les raisons suivantes :

 - a) baisses contrôlées et reculs rapides de puissance imprévus (automatiques et manuels) qui se produisent lorsque le réacteur n'est pas en état d'arrêt garanti. Ces baisses ou reculs de puissance font suite à des mesures correctives prises par l'opérateur, ou à la défaillance de l'équipement interne de la centrale, à un signal parasite, à une erreur humaine ou à des événements externes comme des phénomènes météorologiques violents, un séisme, un écrasement d'avion, une instabilité du réseau, une explosion ferroviaire, etc.;
 - b) déclenchements imprévus d'un SAU (automatiques et manuels) qui se produisent lorsque le réacteur n'est pas en état d'arrêt garanti. Ces déclenchements font suite à des mesures correctives prises par l'opérateur, ou à la défaillance de l'équipement interne de la centrale, à un signal parasite, à une erreur humaine ou à des événements externes comme des phénomènes météorologiques violents, un séisme, un écrasement d'avion, une instabilité du réseau, une explosion ferroviaire, etc.;
4. **Calcul :**

Nombre total de transitoires imprévus au cours d'un trimestre pour une tranche. Nombre total d'heures durant lesquelles le réacteur est en train d'être mis en état d'arrêt garanti ou est en état d'arrêt garanti.
5. **Observations :**
 - 5.1 Les déclenchements manuels d'un SAU, de même que les baisses contrôlées ou les reculs rapides de puissance manuels, qui sont nécessaires (par opposition à forcés) en raison de travaux d'entretien prévus ou d'essais courants, ne sont pas inclus au nombre des transitoires imprévus.
 - 5.2 Si une situation ou un événement provoque dans l'ordre une baisse contrôlée de puissance, un recul rapide de puissance et un déclenchement d'un SAU, alors tous ces transitoires seront considérés comme un seul transitoire.
 - 5.3 Si une situation ou un événement provoque le déclenchement des deux SAU, ces deux déclenchements seront considérés comme un seul transitoire.
 - 5.4 Après un réarmement des systèmes par l'opérateur à la suite d'une baisse contrôlée de puissance, d'un recul rapide de puissance ou d'un déclenchement d'un SAU et lorsqu'on augmente la puissance du réacteur, si un autre transitoire se produit parce qu'on a négligé de corriger les causes du transitoire initial, toute baisse contrôlée de puissance, tout recul rapide de puissance ou tout déclenchement d'un SAU subséquent doit être inclus dans le calcul du nombre de transitoires imprévus.

- 1 **Titre :** COEFFICIENT DE PERTE DE CAPACITÉ IMPRÉVUE
- 2 **But :**
Indiquer dans quelle mesure la gestion, l'exploitation et l'entretien d'une tranche permet d'éviter les arrêts imprévus.
Comparer le rendement des centrales nucléaires au Canada à celui des autres centrales sur le plan international.
- 3 **Définition :**
Cet indicateur est défini dans le document de l'Association mondiale des exploitants de centrales nucléaires (WANO), *Implementing Guideline 19.1* (1993), addenda de septembre 1996.
- 4 **Calcul :**
Production d'énergie de référence (PER) = Capacité d'une tranche × période de référence (MW-heures)
Perte d'énergie totale imprévue par trimestre (PEI) = perte d'énergie totale imprévue durant la période de référence (MW-heures)
Coefficient de perte de capacité imprévue (PCI) = $PEI \times 100 \% / PER$
- 5 **Observations :**
 - 5.1 Document de référence WANO, WANO IG 19.1 ANR1.OR, septembre 1996.

ANNEXE B

Table des matières

Taux de gravité et fréquence des accidents.....	56
Indice chimique.....	57
Indice chimique de conformité	58
Indice de contrôle des modifications	60
Indice de l'efficacité d'intervention en cas d'urgence radiologique.....	61
Indice de la participation de l'organisation d'intervention d'urgence	62
Indice de vérification des ressources d'intervention d'urgence.....	63
Indice de non-conformité.....	64
Nombre de cas de dégradation des enveloppes de pression	65
Coefficient d'exécution de l'entretien préventif	66
Indice d'événements liés au rayonnement	67
Dose de rayonnement à la centrale	68
Nombre d'omissions d'essais prescrits sur les systèmes de sûreté.....	69
Nombre de transitoires imprévus	70
Coefficient de perte de capacité imprévue.....	71

TAUX DE GRAVITÉ ET FRÉQUENCE DES ACCIDENTS	
Centrale nucléaire : Année : Trimestre :	
Nombre de jours perdus = Nombre d'heures-personnes travaillées à la centrale = Nombre d'accidents invalidants =	
Explication des données, s'il y a lieu :	
Préparé par :	Date :

INDICE CHIMIQUE

Centrale nucléaire :
 Tranche :
 Année :
 Trimestre :

a_i nombre d'heures pendant lesquelles le paramètre « i » est conforme aux spécifications au cours du trimestre

A nombre d'heures pendant lesquelles la centrale est en état de fonctionnement au cours du trimestre, selon les documents du titulaire de permis A =

- pH_a (calculé) du caloporteur $a_1 =$

- D_2 dissous dans le caloporteur $a_2 =$

- chlorure dans le caloporteur $a_3 =$

- fluorure dans le caloporteur $a_4 =$

- conductivité du caloporteur $a_5 =$

- gaz annulaire $[O_2]$ $a_6 =$

- $[Cl^-]$ dans les générateurs de vapeur $a_7 =$

- $[SO_4^{2-}]$ dans les générateurs de vapeur $a_8 =$

- $[Na^+]$ dans les générateurs de vapeur $a_9 =$

- $[O_2]$ dissous dans l'eau d'alimentation $a_{10} =$

- fer total dans l'eau d'alimentation $a_{11} =$

- cuivre total dans l'eau d'alimentation $a_{12} =$

- hydrazine dans l'eau d'alimentation $a_{13} =$

- O_2 dissous dans le condensat (à la pompe d'extraction) $a_{14} =$

- pH du condensat (à la pompe d'extraction) $a_{15} =$

Indice chimique = %

Explication des données, s'il y a lieu (ajouter d'autres pages, au besoin) :

Préparé par :

Date :

INDICE CHIMIQUE DE CONFORMITÉ

Centrale nucléaire :
 Tranche :
 Année :
 Trimestre :

Tranches qui ne sont pas en état d'arrêt garanti

a_i	nombre d'heures pendant lesquelles le paramètre « i » est conforme aux spécifications au cours du trimestre	
A	nombre d'heures pendant lesquelles la tranche est en état de fonctionnement (non en état d'arrêt garanti) au cours du trimestre, selon les documents du titulaire de permis	A =
	[Gd] dans les réservoirs du système d'injection de poison	$a_1 =$
	[Gd] dans le modérateur (réacteur empoisonné, SAU2 déclenché)	$a_2 =$
	Pureté isotopique du D ₂ O du modérateur	$a_3 =$
	H ³ du modérateur	$a_4 =$
	D ₂ dans le gaz de couverture du modérateur	$a_5 =$
	Conductivité du modérateur	$a_6 =$
	Pureté isotopique du D ₂ O du caloporteur	$a_7 =$
	H ³ du caloporteur	$a_8 =$
	I ¹³¹ dans le caloporteur	$a_9 =$
	D ₂ dans le gaz de couverture du réservoir de stockage du caloporteur	$a_{10} =$
	Écart de pureté isotopique du D ₂ O entre le modérateur et le caloporteur	$a_{11} =$
	Point de rosée du gaz annulaire	$a_{12} =$
	pH de l'eau de refroidissement des boucliers d'extrémité	$a_{13} =$
	H ² dans le gaz de couverture du refroidisseur de bouclier (pour les centrales de Gentilly-2, de Point Lepreau et de Pickering-B)	$a_{14} =$
	pH de l'eau des réservoirs du système de refroidissement d'urgence du cœur (SRUC)	$a_{15} =$
	Concentration d'hydrazine dans les réservoirs d'eau du SRUC	$a_{16} =$
	H ² dans le gaz de couverture du système de contrôle par barres liquides	$a_{17} =$
	Conductivité de l'eau du système de contrôle par barres liquides	$a_{18} =$

INDICE CHIMIQUE DE CONFORMITÉ (suite)

Tranches en état d'arrêt garanti

Pour toutes les tranches en état d'arrêt garanti au cours du trimestre ou d'une partie du trimestre :

b_1 nombre d'heures pendant lesquelles le paramètre « i » est conforme aux spécifications au cours du trimestre

A nombre d'heures pendant lesquelles la tranche est en état d'arrêt garanti au cours du trimestre, selon les documents du titulaire de permis B =

pH_a dans les réservoirs du système d'injection de poison (lorsque le SAU2 est disponible) b₁ =

[Gd] dans le modérateur b₂ =

Conductivité du D₂O du modérateur (sauf pour la centrale de Gentilly-2) b₃ =

pH_a du D₂O du modérateur b₄ =

Paramètres supplémentaires échantillonnés b₅ =

Indice chimique de conformit = %

Explication des données, s'il y a lieu :

Préparé par :

Date :

INDICE DE CONTRÔLE DES MODIFICATIONS					
Centrale nucléaire : Année : Trimestre :					
Indicateur	N° de la tranche				
4.1 Nombre total de pages de modifications temporaires aux procédures					
4.2 Nombre total de pages de modifications temporaires aux procédures datant de plus de six mois					
4.3 Nombre total de modifications temporaires à l'équipement					
4.4 Nombre total de modifications temporaires à l'équipement datant de plus de six mois					
4.5 Nombre total de modifications permanentes à l'équipement qui sont incomplètes					
Explication des données, s'il y a lieu :					
Préparé par :			Date :		

**INDICE DE L'EFFICACITÉ D'INTERVENTION
EN CAS D'URGENCE RADIOLOGIQUE**

Centrale nucléaire :

Année :

Trimestre :

Indiquer le nombre de manœuvres de qualification, d'exercices ou d'événements au cours du trimestre. Classer les interventions en fonction des critères de rapidité et de justesse. Indiquer si les interventions ont été réussies ou non.

Ajout suggéré :

Nombre d'interventions réussies au cours des huit trimestres précédents =

Nombre total d'interventions au cours des huit trimestres précédents =

Indice de l'efficacité d'intervention en cas d'urgence radiologique =

Explication des données, s'il y a lieu :

Détails de toute intervention non réussie :

Préparé par :

Date :

**INDICE DE LA PARTICIPATION DE L'ORGANISATION
D'INTERVENTION D'URGENCE**

Centrale nucléaire :

Année :

Trimestre :

Indiquer, pour les huit trimestres précédents, le nombre de postes désignés de l'organisation d'intervention d'urgence (OIU), la fréquence de participation des membres de l'OIU aux manœuvres, aux exercices ou aux événements, et le nombre total de personnes qui occupaient un poste désigné au sein de l'OIU.

Ajout suggéré :

Nombre de membres clés de l'OIU qui ont participé à des manœuvres
ou des événements au cours des huit trimestres précédents =

Nombre total de membres clés de l'OIU au cours du trimestre =

Indice de la participation de l'OIU = %

Explication des données, s'il y a lieu :

Préparé par :

Date :

INDICE DE VÉRIFICATION DES RESSOURCES D'INTERVENTION D'URGENCE

Centrale nucléaire :
Année :
Trimestre :

Présenter un tableau indiquant le nombre d'activités d'entretien préventif menées à terme et le nombre d'activités prévues pour le trimestre.

Explication des données, s'il y a lieu :

Ajout suggéré :

Nombre d'activités d'entretien préventif, d'essai et de vérification menées à terme =
Nombre d'activités prévues =

Préparé par :

Date :

INDICE DE NON-CONFORMITÉ

Centrale nucléaire :
Année :
Trimestre :

Veillez indiquer dans le tableau ci-dessous chacun des cas de non-conformité. Pour chacun, précisez la catégorie de non-conformité visée à l'aide d'un « x » dans la colonne appropriée.

- a = nombre de non-conformités à la Ligne de conduite pour l'exploitation mentionnée dans le permis;
b = nombre de non-conformités aux exigences de radioprotection mentionnées dans le permis;
c = nombre de non-conformités à l'effectif minimal par quart mentionné dans le permis;
d = nombre d'autres cas de non-conformité au permis;
e = nombre de non-conformités à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et ses règlements d'application.

N° d'événement du titulaire de permis	Tranche(s) visée(s)	Catégorie de non-conformité				
		a	b	c	d	e

Explication des donnés, s'il y a lieu :

Préparé par :

Date :

NOMBRE DE CAS DE DÉGRADATION DES ENVELOPPES DE PRESSION

Centrale nucléaire :

Tranche :

Année :

Trimestre :

 a_{N1} = nombre de cas de DEP des systèmes nucléaires de classe 1 = a_{N2} = nombre de cas de DEP des systèmes nucléaires de classe 2 = a_{N3} = nombre de cas de DEP des systèmes nucléaires de classe 3 = a_{N4} = nombre de cas de DEP des systèmes nucléaires de classe 4 = a_{NC} = nombre de cas de DEP des systèmes classiques =

Note : DEP correspond à dégradation des enveloppes de pression

Explication des données, s'il y a lieu :

Préparé par :

Date :

COEFFICIENT D'EXÉCUTION DE L'ENTRETIEN PRÉVENTIF					
Centrale nucléaire : Année : Trimestre :					
	N° de la tranche				
(i) Nombre total de travaux d'entretien préventif exécutés sur des systèmes reliés à la sûreté					
(ii) Nombre total de travaux d'entretien correctif exécutés sur des systèmes reliés à la sûreté					
(iii) Nombre total de demandes de travail au cours du trimestre visant les systèmes reliés à la sûreté					
Explication des données, s'il y a lieu :					
Préparé par :			Date :		

INDICE D'ÉVÉNEMENTS LIÉS AU RAYONNEMENT			
Centrale nucléaire :			
Année :			
Trimestre :			
Type (a,b,c,d)	N° d'événement du titulaire de permis	Date de l'événement	Contamination fixée (kBq/m ²) ou dose reçue (mSv)
Explication des données, s'il y a lieu :			
Préparé par :		Date :	

DOSE DE RAYONNEMENT À LA CENTRALE				
Centrale nucléaire :				
Année :				
Dose externe totale au corps entier attribuable aux arrêts prévus (en millisieverts, décimale non requise)				
Numéro de la tranche				
Durée de l'arrêt (en jours)				
Dose externe estimative				
Dose total au corps entier à la centrale (en millisieverts, décimale non requise)				
Dose externe				
Dose interne				
Dose totale au corps entier à la centrale				
Nombre de travailleurs qui reçoivent une dose non nulle				
Nombre de tranches en fonctionnement ou en cours de réfection				
Explication des données, s'il y a lieu :				
Préparé par :			Date :	

NOMBRE D'OMISSIONS D'ESSAIS PRESCRITS SUR LES SYSTÈMES DE SÛRETÉ		
Centrale nucléaire :		
Tranche :		
Année :		
Trimestre :		
Nombre d'omissions d'essais sur les systèmes spéciaux de sûreté	a	=
Nombre d'essais effectués sur les systèmes spéciaux de sûreté		=
Nombre d'omissions d'essais sur les systèmes de sûreté en attente	b	=
Nombre d'essais effectués sur les systèmes de sûreté en attente		=
Nombre d'omissions d'essais sur les systèmes fonctionnels liés à la sûreté	c	=
Nombre d'essais effectués sur les systèmes fonctionnels liés à la sûreté		=
Explication des données, s'il y a lieu :		
Préparé par :	Date :	

NOMBRE DE TRANSITOIRES IMPRÉVUS				
Centrale nucléaire :				
Tranche :				
Année :				
Trimestre :				
Nombre total d'heures durant lesquelles le réacteur est en état d'arrêt garanti au cours du trimestre =				
Déclenchement d'un SAU				
Automatique ou manuel	Paramètres de déclenchement affectés	% de pleine puissance avant le déclenchement	Date de l'événement	N° d'événement du titulaire de permis
Recul rapide de puissance				
Automatique ou manuel	Paramètres de déclenchement affectés	% de pleine puissance avant le recul rapide	Date de l'événement	N° d'événement du titulaire de permis
Baisse contrôlée de puissance				
Automatique ou manuel	Paramètres de déclenchement affectés	% de pleine puissance avant la baisse contrôlée	Date de l'événement	N° d'événement du titulaire de permis
Explication des données, s'il y a lieu :				
Préparé par :			Date :	

COEFFICIENT DE PERTE DE CAPACITÉ IMPRÉVUE

Centrale nucléaire :
Tranche :
Année :
Trimestre :

Capacité de référence (MW) =
Période de référence (nombre total d'heures pour le trimestre) =
Perte d'énergie totale imprévue pour le trimestre (MW-h) =

Le titulaire de permis doit fournir une représentation graphique de l'historique de la puissance de la tranche pour le trimestre, une brève description de toutes les pertes d'énergie (réduction de puissance, durée en heures, raison de la réduction par rapport à la capacité de référence) et la classification des pertes d'énergie, sous forme de pertes imprévues, de pertes prévues ou de pertes imputables à des effets « externes ».

Explication des données, s'il y a lieu :

Préparé par :

Date :

