



Cadre pour le rétablissement en cas d'urgence nucléaire ou radiologique

Document de travail DIS-17-01

Août 2017



Cadre pour le rétablissement en cas d'urgence nucléaire ou radiologique

Document de travail DIS-17-01

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2017

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

Also available in English under the Title: Framework for Recovery in the Event of a Nuclear or Radiological Emergency

Disponibilité du document

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

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

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

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnsccnsc@ccsn.gc.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : [facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire](https://www.facebook.com/Commissioncanadiennedesuretenucleaire)

YouTube : [youtube.com/ccsnccnsc](https://www.youtube.com/ccsnccnsc)

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

Historique de publication

Août 2017

Version provisoire 1.0

Préface

Les documents de travail jouent un rôle important dans la sélection et l'élaboration du cadre et du programme de réglementation de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). Ils visent à obtenir, tôt dans le processus, la rétroaction du public sur les politiques et les approches de la CCSN.

L'utilisation des documents de travail au début du processus de réglementation souligne l'engagement de la CCSN à l'égard d'un processus de consultation transparent. La CCSN analyse la rétroaction préliminaire et en tient compte lorsqu'elle détermine le type et la nature des exigences et des orientations à établir.

Étant donné que le rétablissement en cas d'urgence nucléaire ou radiologique constitue un sujet vaste et complexe, il aura une incidence sur plusieurs ordres de gouvernement et de nombreux organismes d'intervention d'urgence. Afin de gérer les éléments complexes associés au rétablissement et de recueillir des commentaires préliminaires, une version provisoire du présent document de travail a été diffusée à certaines parties intéressées. De plus, un partenariat a été établi entre deux organismes d'intervention d'urgence : la CCSN et Santé Canada. Le présent document de travail découle de cette collaboration continue.

Les documents de travail sont rendus publics aux fins de commentaires pour une période déterminée. À la fin de la période de commentaires, le personnel de la CCSN examine toutes les observations formulées par le public. Les commentaires reçus sont ensuite affichés aux fins de rétroaction sur le site Web de la CCSN pour une deuxième période de consultation.

La CCSN tient compte de toute la rétroaction obtenue dans le cadre de ce processus de consultation lorsqu'elle établit son approche de réglementation.

Table des matières

Sommaire	2
1.0 Introduction.....	3
1.1 Qu'est-ce que le rétablissement?	5
2.0 Introduction à la gestion des urgences	6
2.1 Intervention en cas d'urgence nucléaire au Canada.....	6
3.0 Plans de rétablissement au Canada.....	7
3.1 Plans de rétablissement fédéraux	7
3.1.1 Activités de rétablissement particulières décrites dans le PFIU	8
3.1.2 Activités de rétablissement particulières décrites dans le PFUN.....	8
3.2 Plans de rétablissement provinciaux	8
3.2.1 Exemple de plan existant : Ontario.....	9
3.2.2 Exemple de plan existant : Colombie-Britannique	9
3.3 Rôles et responsabilités des municipalités pour le rétablissement.....	9
4.0 Cadre de rétablissement proposé	10
4.1 Éléments clés du rétablissement	10
4.1.1 Stabilité de la situation.....	10
4.1.2 Transition.....	10
Principe d'optimisation.....	11
4.1.3 Protection du public	11
4.1.4 Retour à la nouvelle normalité.....	13
4.2 Protection du public durant le rétablissement.....	14
4.2.1 Mise en œuvre de stratégies de rétablissement	14
4.2.1.1 Mesures de protection mises en œuvre par les organisations responsables de la gestion du rétablissement	14
4.2.1.2 Recommandations relatives aux mesures d'autoassistance	15
4.2.2 Surveillance de l'environnement et de la chaîne alimentaire	17
4.2.3 Voies d'exposition et évaluations de doses	18
4.2.4 Surveillance de la santé.....	20
4.2.5 Gestion de la contamination	21
4.2.5.1 Décontamination.....	22
4.2.5.2 Gestion des déchets.....	22
4.3 Protection des travailleurs responsables du rétablissement	24

5.0	Facteurs relatifs aux communications avec le public durant le rétablissement	25
6.0	Commentaires des parties intéressées sur l’approche réglementaire proposée	26
7.0	Comment participer.....	26
	Sigles et acronymes	27
	Glossaire	28
	Références.....	30
	Bibliographie	32

Sommaire

La préparation aux situations d'urgence est généralement axée sur la phase d'intervention en cas d'urgence nucléaire ou radiologique, pour laquelle une planification rigoureuse est essentielle en vue d'atténuer les conséquences et de protéger adéquatement le public des possibles effets nocifs du rayonnement. Le processus décisionnel suivant la phase de rétablissement est également très complexe. Il est donc nécessaire d'élaborer un cadre rigoureux pour le rétablissement en cas d'urgence nucléaire ou radiologique.

Dans le présent document de travail, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) décrit les mesures que pourraient devoir prendre en compte les décideurs avant ou après une intervention d'urgence. Ces mesures visent à protéger le public des effets potentiels sur la santé de la radioexposition à long terme et tiennent compte des incidences économiques, politiques, environnementales, culturelles, éthiques, psychologiques et sociales des décisions prises pour atténuer toute conséquence radiologique potentielle sur la santé.

Le présent document de travail vise à proposer des considérations et des orientations réglementaires ainsi qu'à recueillir des commentaires préliminaires sur le projet de cadre canadien pour le rétablissement en cas d'urgence. La CCSN compte mettre à profit ces commentaires dans la version définitive de son document de travail en vue d'une période de consultation publique et pour éclairer son approche réglementaire.

1.0 Introduction

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) réglemente l'utilisation de l'énergie et des matières nucléaires afin de préserver la santé, la sûreté et la sécurité, de protéger l'environnement, de respecter les engagements internationaux du Canada à l'égard de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, et d'informer objectivement le public sur les plans scientifique ou technique ou en ce qui concerne la réglementation du domaine de l'énergie nucléaire.

En vertu de la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN) [1], la mission de la CCSN comprend quatre éléments clés :

- réglementer le développement, la production et l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada pour préserver la sûreté, la santé et la sécurité et protéger l'environnement
- réglementer la production, la possession, l'utilisation et le transport des substances nucléaires, ainsi que la production, la possession et l'utilisation de l'équipement et des renseignements réglementés
- mettre en œuvre les mesures de contrôle international du développement, de la production, du transport et de l'utilisation de l'énergie et des substances nucléaires, y compris les mesures de non-prolifération des armes nucléaires et des explosifs nucléaires
- informer le public, sur les plans scientifique, technique ou en ce qui concerne la réglementation du domaine de l'énergie nucléaire, au sujet des activités de la CCSN et des conséquences, pour la santé et la sécurité des personnes et pour l'environnement, du développement, de la production, de la possession, du transport et de l'utilisation des substances nucléaires

De plus, la CCSN administre, met en œuvre et maintient un programme de gestion des urgences nucléaires, par l'intermédiaire duquel le Canada coordonne son intervention en cas d'incidents nucléaires et radiologiques nationaux. Ce programme est établi conformément à la [Loi sur la gestion des urgences](#) [2], à la [LSRN](#) [1], ainsi qu'aux documents d'application de la réglementation et aux plans d'intervention en cas d'urgence nucléaire. Il est fondé sur une planification rigoureuse et une collaboration étroite avec d'autres ministères et organismes fédéraux et avec des organisations provinciales et internationales.

La figure 1 établit le cadre pour une urgence radiologique ou nucléaire et présente des exemples de mesures clés prises durant la préparation aux situations d'urgence, l'intervention en cas d'urgence et le rétablissement. Au Canada, les attentes en matière de préparation et d'intervention en cas d'urgence sont bien établies et documentées, mais l'aspect du rétablissement doit encore être peaufiné.

Figure 1 : Cadre pour une urgence nucléaire ou radiologique et exemples de mesures connexes clés à prendre durant la préparation aux situations d'urgence, l'intervention en cas d'urgence et le rétablissement



Les situations d'urgence bien réelles du passé (par exemple, Tchernobyl, Fukushima et Goiânia) soulignent la nécessité de mettre davantage l'accent sur la phase de rétablissement à la suite d'urgences radiologiques ou nucléaires, peu importe leur magnitude. Reconnaisant l'importance accrue accordée à ce domaine à l'échelle internationale, il faut envisager d'élaborer de l'orientation pratique à l'intention des décideurs et des parties intéressées en ce qui a trait aux urgences lors desquelles :

- la contamination est vaste et la vie a été considérablement perturbée durant une longue période
- l'incidence radiologique, psychologique et sociale est limitée dans l'espace et dans le temps

Les commentaires recueillis sur le cadre proposé serviront à éclairer l'approche de la CCSN. L'outil sélectionné permettra d'offrir une orientation quant aux éléments dont il faut tenir compte durant le rétablissement et la transition vers celui-ci en cas d'incident ou d'urgence. Il complétera également tout document d'application de la réglementation existant ayant trait à la préparation aux situations d'urgence, aux exigences d'intervention et à l'orientation relative à l'élaboration de mesures d'urgence pour les installations nucléaires de catégorie I et pour les mines et usines de concentration d'uranium.

Portée

Autres sources de renseignements

- Pour obtenir d'autres renseignements sur le rétablissement sur le site, veuillez consulter le [REGDOC-2.10.1, Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires](#) [3]
- Pour obtenir d'autres renseignements sur la protection des travailleurs durant une urgence, veuillez consulter le [Règlement sur la radioprotection](#) [4]

Le présent document établit en détail les mesures qui doivent être prises en compte pour préserver la santé et la sécurité du public et atténuer les conséquences environnementales à la suite d'une urgence. Bien qu'elles ne s'inscrivent pas dans la portée du présent document, les conséquences socioéconomiques doivent également être prises en compte dans le cadre des efforts de rétablissement.

Dans le contexte du présent cadre, on présume qu'il y a eu un rejet de substances radioactives menant à des niveaux de contamination radioactive supérieure aux limites réglementaires dans le domaine public (c'est-à-dire, dans une zone accessible au public qui ne relève pas directement du titulaire de permis). Dans certaines situations d'urgence, des mesures pourraient être prises à titre préventif (par exemple, une évacuation) avant un rejet prévu. En général, si un tel rejet ne survient pas et que les conditions se stabilisent, des mécanismes sont en place afin de mettre un terme aux mesures de protection ou de les lever afin d'assurer un retour rapide aux activités normales. Le présent document de travail n'est pas axé sur ces situations. Toutefois, les préoccupations du public et l'intérêt politique peuvent justifier la prise de certaines mesures. Certains éléments du cadre de rétablissement peuvent alors être mis en œuvre, par exemple des activités de communication et de mobilisation du public.

En ce qui a trait à certaines activités et infrastructures essentielles (comme les hôpitaux), les mesures de rétablissement devront être prises très rapidement à la suite de l'urgence, malgré le fait que de nombreux organismes pourraient demeurer en mode d'intervention en cas d'urgence. Ces mesures de rétablissement préliminaire devraient être mises en œuvre par l'intermédiaire de l'organisation responsable de la gestion des urgences, mais elles peuvent être orientées par les concepts du présent document.

Pour la section « Portée », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

Q1. Selon vous, la portée est-elle appropriée dans le contexte de l'élaboration d'un cadre de rétablissement? Dans la négative, de quelle manière devrait-elle être modifiée ou améliorée?

Q2. Pourrait-on clarifier nos hypothèses? Dans l'affirmative, de quelle façon?

1.1 Qu'est-ce que le rétablissement?

Le rétablissement comprend les mesures prises à court, à moyen et à long terme à la suite d'une urgence en vue de rétablir la qualité de vie, les systèmes sociaux, les activités économiques et l'infrastructure communautaire ainsi que de remettre en état l'environnement. L'ampleur des mesures prises durant le rétablissement serait généralement déterminée par la compétence autorisée, en consultation avec les parties intéressées touchées par l'urgence et par ses conséquences. La portée des efforts de rétablissement devrait être proportionnelle à l'incidence de l'urgence sur la population et l'environnement à proximité.

Afin que le public puisse reprendre ses habitudes de vie normales, les efforts de rétablissement dépendront de chaque situation et pourraient comprendre ce qui suit :

- surveillance environnementale et remise en état
- décontamination et gestion des déchets
- soutien psychosocial, y compris la surveillance radiologique pour rassurer le public
- reconstruction de l'infrastructure touchée
- reprise économique et dispositions en matière d'aide financière
- suivi médical à long terme

2.0 Introduction à la gestion des urgences

La gestion des urgences compte quatre piliers, soit la prévention et l'atténuation, la préparation, l'intervention et le rétablissement [5]. La prévention des urgences nucléaires au Canada relève principalement des titulaires de permis. En vertu de la LSRN, la CCSN réglemente l'industrie nucléaire canadienne afin de limiter les risques pour l'environnement ainsi que pour la santé et la sécurité du public. La prévention s'entend des mesures prises pour qu'une urgence nucléaire ne survienne pas ou pour réduire la probabilité qu'elle survienne.

La préparation aux situations d'urgence vise à s'assurer que l'organisation responsable de l'exploitation (par exemple, le titulaire de permis) dispose d'une capacité adéquate en vue d'intervenir en cas d'urgence à l'échelle locale, régionale et nationale et, le cas échéant, à l'échelle internationale [6]. Cette capacité est liée à un ensemble intégré d'éléments d'infrastructure qui comprend, sans s'y limiter : les pouvoirs et les responsabilités des décideurs, la dotation organisationnelle, les plans et les procédures, la formation, les manœuvres et les exercices ainsi que le système de gestion organisationnelle.

En cas d'urgence, l'intervention vise à [6] :

- reprendre le contrôle de la situation et atténuer les conséquences
- sauver des vies
- éviter ou atténuer les conséquences graves immédiates sur la santé
- prodiguer les premiers soins, administrer le traitement médical essentiel et traiter les blessures causées par le rayonnement
- réduire le risque d'effets à long terme sur la santé, comme les cancers causés par le rayonnement
- informer le public et maintenir sa confiance
- atténuer, dans la mesure du possible, les conséquences non radiologiques
- protéger, dans la mesure du possible, les biens et l'environnement
- préparer, dans la mesure du possible, la reprise des activités socioéconomiques normales

Au Canada, le cadre de préparation et d'intervention en cas d'urgence est bien établi et documenté dans la législation applicable et dans des documents d'information et d'orientation. L'un des objectifs de l'intervention en cas d'urgence comprend la préparation en vue des activités de rétablissement durant l'intervention. Il s'agit d'une mesure nécessaire pour assurer une reprise rapide et efficace des activités socioéconomiques une fois l'urgence passée.

Le présent document de travail établit les éléments clés dont il faut tenir compte pour favoriser le rétablissement, de même que les rôles et responsabilités connexes. Dans la mesure du possible, ces éléments doivent être pris en considération à la phase de la préparation aux situations d'urgence.

2.1 Intervention en cas d'urgence nucléaire au Canada

Au Canada, l'intervention en cas d'urgence nucléaire est une responsabilité partagée entre les divers ordres de gouvernement, les entités du secteur privé, les organisations non gouvernementales et le public. Toutefois, les gouvernements provinciaux et territoriaux du Canada sont les principaux responsables de préserver la santé, la sécurité et la sûreté du public et de protéger les biens matériels ainsi que l'environnement relevant de leur compétence.

L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a établi les exigences relatives aux niveaux adéquats de préparation et d'intervention qui visent à atténuer les conséquences d'une situation d'urgence. Le respect de ces exigences permettra de contribuer à l'harmonisation internationale des arrangements liés à la préparation et à l'intervention en cas d'urgence [6]. À titre d'État membre de l'AIEA, le Canada cherche à respecter ces exigences.

Le [Plan fédéral d'intervention d'urgence](#) (PFIU) établit les processus et les mécanismes visant à faciliter une intervention intégrée du gouvernement du Canada en cas de tout type d'urgence, notamment une urgence nucléaire [7]. Un des volets du PFIU est le [Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire](#) (PFUN) et ses annexes, qui décrivent le cadre national de planification et d'intervention en cas d'urgence nucléaire touchant les Canadiens [8]. Le PFUN comprend également une annexe qui établit les responsabilités de divers ministères fédéraux ainsi que les annexes propres aux provinces énonçant les mesures requises pour appuyer les activités d'intervention de chaque province en cas d'urgence nucléaire [6]. Santé Canada (SC) est responsable de la gestion du PFUN.

Bien que les décisions relatives aux mesures de protection incombent principalement aux gouvernements provinciaux, SC offre également de l'orientation sur les mesures de protection dans les [Lignes directrices canadiennes sur les interventions en situation d'urgence nucléaire](#) [7] et les [Lignes directrices canadiennes sur les restrictions concernant les aliments et l'eau contaminés par la radioactivité à la suite d'une urgence nucléaire](#) [9], [10]. L'orientation fournie par SC peut être intégrée en partie ou en entier dans les plans détaillés d'intervention en cas d'urgence nucléaire de chaque province et territoire.

3.0 Plans de rétablissement au Canada

Durant le rétablissement, le niveau de participation des décideurs des divers ordres de gouvernement dépendra de l'ampleur des conséquences de la situation d'urgence et du niveau de détail du processus de rétablissement. Toutefois, à l'instar de la préparation et de l'intervention en cas d'urgence, le rétablissement relève principalement de la province ou du territoire visé. En raison de la participation importante des personnes et des collectivités touchées au processus de rétablissement, les municipalités visées devront également jouer un rôle considérable dans le processus décisionnel. Les plans de rétablissement existants de tous les ordres de gouvernement sont résumés dans la présente section. L'ordre dans lequel les entités sont présentées ne reflète pas leur niveau d'autorité ou de participation.

3.1 Plans de rétablissement fédéraux

Les détails de la gestion et la coordination de la phase de rétablissement d'une urgence nucléaire ne s'inscrivent pas dans la portée du PFIU et du PFUN. Bien que ces plans indiquent que la responsabilité du rétablissement relève principalement de la compétence provinciale ou territoriale, ils donnent tous deux un aperçu de la structure attendue des activités de rétablissement fédérales.

Le PFIU et le PFUN établissent la nécessité de mettre en place, dans le cadre de la phase de rétablissement, une structure de gestion fédérale parallèle à la phase d'urgence. Toutefois, contrairement à la phase d'urgence, il est nécessaire d'établir et de documenter plus précisément l'identité des personnes qui participeront aux efforts ainsi que les rôles attendus.

3.1.1 Activités de rétablissement particulières décrites dans le PFIU

Aux termes du PFIU, le centre de coordination fédéral constitue le représentant régional du gouvernement fédéral qui fait office de guichet de la coordination fédérale et de la coordination fédérale-provinciale-territoriale lors d'une intervention. Le centre a pour objectif de planifier la stratégie globale d'intervention et de rétablissement [5].

Les fonctions de soutien en cas d'urgence (FSU), qui représentent des domaines particuliers d'aide fédérale en cas d'urgence, sont énoncées à l'annexe A du PFIU. Elles sont désignées en tant que ministères « principaux » ou « secondaires », selon le mandat de chaque institution fédérale par rapport aux FSU. Selon chaque FSU, le ministère principal est notamment responsable de la planification des activités d'intervention en cas d'urgence et de rétablissement à court et à long terme.

Lorsque le ministère principal désigné le demande, les ministères secondaires sont responsables d'assumer leurs responsabilités distinctes, par exemple : participer à la planification des activités d'intervention en cas d'urgence et de rétablissement à court et à long terme et élaborer des plans opérationnels à l'appui, des procédures normalisées de fonctionnement, des listes de vérification ou d'autres outils d'aide compatibles avec les normes existantes des premiers intervenants [5].

3.1.2 Activités de rétablissement particulières décrites dans le PFUN

Le PFUN comprend quelques renseignements opérationnels sur la transition à la phase de rétablissement et la fin de l'application progressive du PFUN. Il indique que le conseil des sous-ministres ou des sous-ministres adjoints, en consultation avec le Bureau du Conseil privé, approuvera la transition vers le rétablissement et la fin des mesures d'urgence et désignera un ministre fédéral responsable du rétablissement ainsi qu'un coordonnateur national du rétablissement [8].

Bien que le ministre de la Sécurité publique soit responsable de la phase d'urgence, conformément à la [Loi sur la gestion des urgences](#), le rôle de ministre fédéral responsable du rétablissement peut être attribué à tout ministre de la Couronne qui serait alors responsable de la coordination des activités fédérales de rétablissement [2].

Le coordonnateur national du rétablissement (le coordonnateur) remplacerait l'agent de coordination fédéral ainsi que les agents principaux du PFUN responsables de la situation d'urgence. Le coordonnateur verrait à établir les priorités fédérales en matière de rétablissement, ainsi qu'à mettre sur pied et à coordonner une organisation nationale de soutien au rétablissement et de mettre en œuvre les activités fédérales de rétablissement [8]. L'organisation collaborerait également avec l'organisme provincial de gestion du rétablissement, dont le rôle est précisé à la section 3.2. En outre, les ministères principaux pourraient également faire appel aux ministères et organismes dotés de fonctions liées aux urgences nucléaires pouvant faciliter les efforts de rétablissement.

3.2 Plans de rétablissement provinciaux

Toutes les provinces et tous les territoires ont des rôles et des responsabilités en cas d'urgence, mais la plupart de ceux qui ne sont pas dotés de réacteurs nucléaires ou qui n'accueillent pas de navires étrangers à propulsion nucléaire et de capacité nucléaire n'ont généralement pas établi de plans d'urgence radiologique ou nucléaire. Étant donné que les provinces de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick sont dotées de centrales nucléaires, elles ont déjà mis en place des plans visant à protéger le public en cas d'urgence. De même, plusieurs ports de la Colombie-Britannique et de la Nouvelle-Écosse peuvent accueillir des navires étrangers à propulsion

nucléaire et de capacité nucléaire. Ces provinces sont donc également dotées de plans d'intervention en cas d'urgence nucléaire.

Certains des plans provinciaux d'intervention en cas d'urgence comportent de l'orientation sur les mesures de rétablissement, en particulier en ce qui a trait au déclenchement de l'intervention et à la transition de l'intervention vers le rétablissement. Les plans du ministère de la Sécurité communautaire et des Services correctionnels de l'Ontario [11] et du ministère de la Santé de la Colombie-Britannique [12] sont disponibles en ligne aux fins de référence et comprennent des descriptions des mécanismes et des responsabilités relatifs à la transition vers le rétablissement.

3.2.1 Exemple de plan existant : Ontario

Selon le Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire (PPIUN) de l'Ontario, le Centre provincial des opérations d'urgence (CPOU) est responsable, le cas échéant, de mettre fin à la phase d'intervention et veillera à une transition sans heurt vers la phase de rétablissement [11]. Au moment pertinent, le CPOU consultera les principaux participants à l'intervention en cas d'urgence à l'égard de leur transition vers la phase de rétablissement et du temps nécessaire à une transition sans heurt. À la suite de ces consultations, le CPOU établira le moment où s'achèvera la phase d'intervention et en informera toutes les parties intéressées au préalable.

En Ontario, les responsabilités sont établies par le Bureau du commissaire des incendies et de gestion des situations d'urgence par l'intermédiaire du PPIUN. L'annexe I du PPIUN décrit en détail les rôles des ministères créés par décret. Lors de la transition vers le rétablissement, le ministère de la Santé et des Soins de longue durée planifiera et dirigera le rétablissement du secteur de la santé, tel qu'il est énoncé à la section 5.13 du [Plan d'intervention sanitaire en cas d'incident radiologique ou nucléaire](#) [13].

3.2.2 Exemple de plan existant : Colombie-Britannique

Le plan d'intervention en cas d'urgence nucléaire de la Colombie-Britannique établit que la fin de l'application progressive du plan et la transition vers le rétablissement seront coordonnées par le ministère de la Santé et comprendront ce qui suit : l'élaboration d'un plan de gestion du rétablissement comportant des niveaux de référence pour les doses résiduelles associées à la contamination à long terme, et des programmes de reprise des activités socioéconomiques normales; la surveillance des zones contaminées et l'évaluation des doses potentielles reçues par le public et les travailleurs; l'évaluation des dangers à moyen et à long terme pour la santé; la décontamination environnementale et les activités d'élimination des déchets radioactifs ainsi que la tenue de registres dosimétriques pour le personnel d'urgence [12]. Les décisions relatives au transfert de responsabilité des activités d'intervention aux activités de rétablissement seraient prises par les ministres des provinces et les membres du Conseil des sous-ministres.

3.3 Rôles et responsabilités des municipalités pour le rétablissement

Les municipalités ont un rôle important à jouer dans le processus décisionnel en raison de leurs contacts directs avec les personnes et les collectivités touchées. Les plans municipaux de gestion des urgences doivent comprendre un volet sur la planification du rétablissement. Plusieurs plans municipaux traitent des aspects du rétablissement.

Les autorités municipales et provinciales devraient tenter d'harmoniser leur plan respectif afin de veiller à ce que tous les aspects du rétablissement soient traités.

Pour la section « Plans de rétablissement au Canada », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

Q3. Avons-nous réussi à tenir compte du cadre de rétablissement existant des points de vue fédéral, provincial et municipal? Dans la négative, veuillez nous transmettre les renseignements manquants ainsi que la source à l'appui de ces renseignements.

Q4. Existe-t-il des documents ou des sources de renseignements qui permettraient d'accroître la clarté?

4.0 Cadre de rétablissement proposé

L'AIEA a élaboré le document [*Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : normes fondamentales internationales de sûreté*](#), qui vise à protéger le public de « l'exposition due à la contamination de zones par des matières radioactives résiduelles résultant d'une situation d'urgence nucléaire ou radiologique, après la déclaration de la fin de la situation d'exposition d'urgence ».

D'autres documents internationaux décrivent des éléments clés de la phase de rétablissement dont il faut tenir compte. En outre, certains pays ont établi leur propre orientation nationale à cet égard. Les leçons apprises ont permis de formuler des recommandations nationales et internationales. La CCSN a établi des points de repère pour les progrès réalisés dans ce domaine et, dans la mesure du possible, s'en est servi pour élaborer le présent document de travail.

Le reste du présent document de travail sera axé sur la diffusion d'information et d'orientation à l'égard du cadre de rétablissement proposé. Il est cependant important de noter que de nombreux éléments peuvent être pris en compte par les décideurs et intégrés dans les phases de préparation et d'intervention en cas d'urgence.

Il faut également reconnaître qu'il sera nécessaire de prévoir un certain temps pour la transition de l'intervention vers le rétablissement. Cette période permettra de bien mettre en œuvre les mesures afin d'assurer la reprise rapide des activités socioéconomiques.

4.1 Éléments clés du rétablissement

La stratégie prévue pour la phase de rétablissement devrait tenir compte de plusieurs éléments.

4.1.1 Stabilité de la situation

Il faut examiner la situation afin de déterminer si l'on comprend et contrôle bien la progression de l'urgence et tout rejet potentiel futur. Il est impossible de procéder au rétablissement avant que la situation initiale ait été stabilisée et qu'il ne soit plus nécessaire d'appliquer des mesures de protection préventives ou urgentes.

4.1.2 Transition

Étant donné qu'une situation d'urgence évolue, passant de l'intervention au rétablissement, le processus décisionnel peut devenir plus complexe. Il faudra modifier des rôles et des responsabilités et, vraisemblablement, mobiliser d'autres organisations. Par conséquent, la phase de préparation devrait comprendre ce qui suit :

- la détermination des rôles et des responsabilités pour la phase de rétablissement, dans la mesure du possible

- la mise en place d'un mécanisme de transfert officiel des responsabilités au moment de la transition de la phase d'urgence vers la phase de rétablissement

La transition de la phase d'urgence (c'est-à-dire, une situation d'exposition d'urgence) vers la phase de rétablissement (c'est-à-dire, une situation d'exposition existante) est caractérisée par une modification de deux éléments : la gestion et la stratégie. Durant la phase d'urgence, où les niveaux d'exposition sont potentiellement élevés et les décisions sont généralement centralisées, il faut agir rapidement. Durant la phase de rétablissement, les stratégies sont décentralisées, sont moins caractérisées par la nécessité d'agir rapidement et sont axées sur l'amélioration des conditions de vie et la réduction de l'exposition. Dans le contexte d'accidents graves touchant une vaste région géographique, la transition de la phase d'urgence vers la phase de rétablissement peut survenir à différents moments au sein des zones contaminées [14].

Au fil de la transition de l'intervention vers le rétablissement, les organismes d'intervention qui étaient actifs au cours de l'urgence devraient observer une diminution progressive ou partielle de leurs fonctions afin de pouvoir se préparer à des urgences futures. Cette approche permettra à d'autres organisations de prendre la relève et de favoriser ainsi le rétablissement. Par conséquent, durant la phase de préparation, des arrangements devraient être conclus entre les organismes d'intervention pertinents aux fins de ce transfert de responsabilités.

Pour la sous-section « Transition », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur la question suivante :

Q5. Lors de la phase de préparation, estimez-vous qu'il est possible d'établir a) les responsabilités et l'obligation de rendre compte durant le rétablissement et b) un mécanisme de transfert des responsabilités pendant la transition de la phase d'intervention vers la phase de rétablissement? Dans l'affirmative, de quelle façon? Dans la négative, pourquoi?

4.1.3 Protection du public

La présente section fait la synthèse des principales tâches à l'appui de la stratégie de rétablissement. Les responsabilités relatives aux tâches et mécanismes d'exécution devraient être établies et examinées lors de la phase de préparation. Les décisions à cet égard devraient être prises de concert avec les organismes d'intervention pertinents et les personnes et collectivités potentiellement visées. Les plans détaillés devront être fondés sur les conditions propres aux urgences nucléaires et, par conséquent, ne devraient être établis qu'en prévision d'une urgence nucléaire, avant ou durant le rétablissement.

Principe d'optimisation

L'optimisation pendant le rétablissement est un processus itératif axé sur l'avenir visant à réduire la possibilité que surviennent des expositions. Elle tient compte des facteurs techniques et socioéconomiques. C'est un état d'esprit, dans le cadre duquel les personnes doivent constamment chercher à déterminer si tout a été mis en œuvre selon les circonstances [15]. Le processus de rétablissement est axé sur la collectivité. Chaque décision clé doit donc être axée sur la participation des parties intéressées.

- Les mesures de protection qui ont été mises en place durant l'intervention doivent être examinées afin de déterminer si elles demeurent nécessaires ou s'il faut y mettre fin.
- Les doses reçues par le public durant l'intervention doivent être examinées, et les mesures de suivi doivent être établies, le cas échéant.

- La situation d'exposition actuelle doit être évaluée par l'intermédiaire d'une surveillance environnementale, de la modélisation des voies d'exposition (au besoin) et du pronostic quant à son évolution. La réévaluation de la situation d'exposition doit être réalisée tout au long de la phase de rétablissement.
- Les mesures de protection appropriées doivent être cernées et mises en œuvre en fonction des résultats de l'évaluation de la situation d'exposition et d'une comparaison avec les niveaux de référence choisis.
- Une réévaluation de la pertinence et de l'efficacité des mesures de protection devrait être réalisée parallèlement aux réévaluations de la situation d'exposition. Les activités visant à réduire concrètement la radioactivité dans l'environnement (par exemple, décontamination, caractérisation et quantification des déchets radioactifs, gestion des déchets) devraient être mises en œuvre.
- Les doses reçues par les personnes responsables du rétablissement qui participent à la mise en œuvre des mesures de protection et aux activités de nettoyage devraient être gérées.

Niveaux de référence de la Commission internationale de protection radiologique (CIPR)

La CIPR définit le terme [niveau de référence](#) comme étant le niveau de dose ou de risque résiduel généralement jugé inapproprié pour permettre une exposition, en deçà duquel des mesures de protection devraient être planifiées et optimisées. Les niveaux de référence sont présentés sous forme de fourchette afin d'offrir davantage de souplesse aux décideurs. Ils sont exprimés en millisieverts (mSv) et représentent les doses reçues après la mise en œuvre des mesures de protection tout au long du rétablissement.

Fourchette (dose aiguë ou annuelle)	Type de situation
20 à 100 mSv	Situations d'exposition d'urgence au cours desquelles des événements dont les conséquences sont incertaines nécessitent la prise urgente de mesures de protection comme la mise à l'abri et l'évacuation afin de minimiser l'incidence d'une radioexposition possible.
1 à 20 mSv	Situation d'exposition existante dans le cadre de laquelle la radioactivité est déjà présente dans l'environnement au moment où des mesures sont prises afin de réduire l'exposition au rayonnement. Si les doses sont optimisées en deçà de ce niveau de référence, il est sans danger d'habiter dans la zone contaminée.

Les sections 4.2 et 4.3 du présent document de travail portent sur les éléments clés du cadre de rétablissement qui sont axés sur la protection du public. La section 4.4 décrit en détail les mesures de protection à l'intention du personnel des équipes responsables du rétablissement. La section 5 approfondit les activités de communication avec le public et de mobilisation de ce dernier.

Pour la section « Protection du public », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

Q6. Selon vous, l'organisation responsable de la gestion du rétablissement devrait-elle disposer du pouvoir de choisir la ou les valeurs appropriées des niveaux de référence dans la fourchette de 1 à 20 mSv?

Q7. Selon vous, la valeur devrait-elle être établie à la fin de la situation d'urgence? Devrait-elle être réévaluée de manière périodique tout au long du rétablissement? Dans la négative, veuillez expliquer votre réponse et préciser qui, selon vous, devrait choisir ces valeurs et à quel moment.

4.1.4 Retour à la nouvelle normalité

Aux fins du présent document, on présume que pendant le rétablissement, la population est exposée à des sites contaminés et à des niveaux élevés de rayonnement causés par une situation d'urgence. Une telle situation correspond à la définition de la CIPR d'une situation d'exposition existante. Compte tenu de ces critères, l'une des décisions les plus difficiles à prendre à la suite d'une urgence est de permettre ou non à des personnes d'habiter dans les zones contaminées. Tant que le niveau de risque radiologique est acceptable, il est préférable de mettre en œuvre les mesures de protection nécessaires pour permettre aux personnes de retourner à la nouvelle normalité et de continuer à vivre dans leurs foyers et dans leurs collectivités. Dans une telle situation, le niveau de référence devrait se trouver dans la fourchette de 1 à 20 mSv de la CIPR pour une situation d'exposition existante. Le choix de la valeur dépendra des circonstances. En fin de compte, cette décision relève des organisations responsables de la gestion du rétablissement. Le niveau de référence devrait être établi à la fin de la situation d'exposition d'urgence et devrait être réévalué de manière périodique tout au long du rétablissement. La décision de permettre à des personnes d'habiter dans les zones contaminées dépendra en partie de la possibilité d'atteindre le niveau de référence souhaité et de la capacité de mettre en œuvre une stratégie de protection qui permettra d'améliorer la situation de façon à optimiser les avantages par rapport aux inconvénients.

La nouvelle normalité

- Établir de nouvelles routines favorisant la reprise des activités quotidiennes afin de minimiser les incidences. Ces routines peuvent comprendre des mesures d'autoassistance.
- Accepter un niveau de radioexposition légèrement supérieur au niveau antérieur aux conditions d'urgence, mais qui demeure sans danger pour la santé humaine.
- Établir la communication avec les personnes et les collectivités touchées et les mobiliser.

Il est possible que l'on doive prendre la décision d'abandonner complètement des zones contaminées et de réinstaller les personnes et les collectivités touchées dans des régions n'ayant pas été directement touchées par l'urgence sur le plan radiologique. Dans ce cas, la plupart des activités décrites dans le reste de la section 4 ne s'appliquent pas. Quoiqu'il en soit, on reconnaît que, même en l'absence d'incidences radiologiques, il sera vraisemblablement nécessaire de gérer les incidences psychosociales associées à la réinstallation et à l'urgence elle-même. Ces décisions devraient être prises à la suite de consultations rigoureuses auprès des parties intéressées.

Pour la section « Retour à la nouvelle normalité », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur la question suivante :

Q8. Le concept de nouvelle normalité est-il bien expliqué? Quels autres renseignements devrait-on fournir afin de clarifier ce concept?

4.2 Protection du public durant le rétablissement

La présente section décrira les mesures et programmes clés de protection du public durant le rétablissement à la suite d'une urgence.

4.2.1 Mise en œuvre de stratégies de rétablissement

Au cours de l'urgence, des mesures de protection pourraient avoir été mises en œuvre en vue de réduire l'exposition au rayonnement potentiellement nocive. Ces mesures pourraient comprendre l'ingestion d'iodure de potassium (KI), la mise à l'abri, l'évacuation et peut-être même la réinstallation. Au fil de l'évolution de la situation, toutes les mesures prises devraient être examinées afin de déterminer si des modifications s'imposent. Cette étape devrait survenir durant la phase d'intervention, mais aussi durant la phase de rétablissement, selon les échéances prévues. Dans certains cas, il faudra mettre fin à des mesures, comme les évacuations, au cours de la période de rétablissement. D'autres mesures encore, comme les restrictions appliquées aux aliments locaux, au lait et à l'eau potable, pourraient être modifiées ou précisées. L'ampleur de ces précisions dépendra des mesures elles-mêmes (par exemple, des mesures d'évacuation et de réinstallation temporaire ne sont pas durables), des doses reçues à ce jour et des prévisions quant au maintien, à l'élimination ou à la modification de la mesure. Les plans d'intervention en cas d'urgence nucléaire de divers ordres de gouvernement offrent de l'orientation sur la levée des mesures de protection mise en œuvre à la phase d'urgence [9], [11], [17].

Durant la phase de rétablissement, de nouvelles mesures de protection pourraient être nécessaires pour maintenir les doses en dessous du niveau de référence souhaité. Même si les doses sont inférieures au niveau de référence, les mesures de protection ne devraient pas être levées si les doses peuvent être réduites encore davantage [18]. De nombreux facteurs peuvent avoir une incidence sur le programme de protection, notamment le moment, les ressources, les options relatives à la gestion des déchets ainsi que les aspects sociaux et éthiques. La complexité de la situation pourrait rendre nécessaire l'utilisation d'outils de prise de décisions afin de faciliter l'élaboration de la stratégie.

En général, deux types des mesures de protection pourraient être mises en œuvre durant la phase de rétablissement : celles mises en œuvre et supervisées par les organisations responsables de la gestion du rétablissement et celles d'autoassistance prises par les personnes touchées. Les mesures mises en œuvre par les organisations responsables de la gestion du rétablissement sont généralement celles qui ne peuvent être appliquées par les personnes ou qui sont prises par l'ensemble de la population en vue de réduire la radioexposition. Les mesures d'autoassistance prises par les personnes touchées sont celles que ces personnes sont en mesure de prendre pour réduire leur propre niveau de radioexposition. Ces deux types des mesures de protection sont décrits en plus de détail dans les sous-sections 4.3.1.1 et 4.3.1.2.

4.2.1.1 Mesures de protection mises en œuvre par les organisations responsables de la gestion du rétablissement

Les organisations responsables de la gestion du rétablissement sont principalement chargées de caractériser l'exposition des populations visées, y compris de cerner les principales voies

d'exposition, d'estimer les doses et de déterminer les mesures de protection qui pourraient permettre d'optimiser les doses pour les populations visées.

Les mesures de protection typiques qui pourraient être mises en œuvre par les organisations responsables de la gestion du rétablissement incluent les suivantes [18] :

- décider si les personnes peuvent vivre ou non dans les zones contaminées
- nettoyer les bâtiments
- remettre en état le sol et la végétation
- établir des contrôles alimentaires et fournir des denrées alimentaires non contaminées

Les mesures de protection mises en œuvre par les organisations responsables de la gestion du rétablissement peuvent être de nature institutionnelle ou technique. Une mesure institutionnelle serait par exemple l'imposition de restrictions sur l'ingestion de denrées alimentaires locales afin d'éviter d'ingérer des radionucléides. Une mesure technique consisterait par exemple à ajouter une couche de revêtement ou de ciment par-dessus les routes et les trottoirs contaminés par des radionucléides émetteurs de rayons gamma qui ne peuvent être éliminés [19].

Les organisations responsables de la gestion du rétablissement devraient déterminer et, dans la mesure du possible, marquer le plus tôt possible le périmètre d'une zone contaminée, puis réévaluer et modifier ce périmètre tout au long de la phase de rétablissement. Ce marquage du périmètre favorisera la mise en œuvre des mesures de protection, comme les restrictions sur les denrées alimentaires, et facilitera la communication avec la population locale [20]. Le marquage du périmètre de la zone contaminée devra être fait de manière à maintenir un bon équilibre entre l'imposition de contraintes trop nombreuses, ce qui pourrait entraîner une remise en état non nécessaire et un étiquetage inapproprié de la zone comme étant non sécuritaire, et le risque de ne pas mettre en œuvre suffisamment de mesures de protection ou de ne pas traiter les préoccupations des parties intéressées [21].

4.2.1.2 Recommandations relatives aux mesures d'autoassistance

L'expérience antérieure a permis de démontrer que la mobilisation directe des personnes, des collectivités et des professionnels locaux dans la gestion d'une situation d'urgence facilite le processus de rétablissement en habilitant les personnes touchées. Le fait que les organisations responsables de la gestion du rétablissement facilitent le processus par lequel le public établit et exécute ses propres stratégies de protection permet non seulement de réduire l'exposition, mais aussi d'accroître le bien-être global [18], [20].

Voici des exemples typiques de mesures d'autoassistance qui peuvent être appliquées afin de comprendre et de contrôler la situation radiologique [18] :

- établir des cartes locales et cerner les zones où le débit de dose est plus élevé
- mesurer la présence de contaminants dans les denrées alimentaires qui pourraient être consommées et modifier les habitudes alimentaires
- gérer les déchets radioactifs

Afin de favoriser la mise en œuvre de mesures d'autoassistance, les responsables devraient régulièrement communiquer de l'information claire sur l'ensemble de la situation radiologique ainsi que sur les réussites et les difficultés liées aux mesures de protection. Elles doivent également faciliter la communication des leçons apprises entre les personnes touchées [18]. Ces dernières pourraient devoir recevoir une formation sur la manière de mettre en œuvre les mesures d'autoassistance, et il pourrait être nécessaire de mettre en place l'infrastructure requise pour les aider. La population devrait recevoir l'information appropriée qui leur permettra de prendre des décisions éclairées. L'un des défis associés aux mesures d'autoassistance est l'atteinte d'un équilibre entre le fardeau imposé aux personnes (c'est-à-dire, la surveillance constante de la nourriture qu'elles consomment et des endroits où elles vont) et les avantages de les aider à améliorer leur propre situation d'exposition [18].

Habilitation de la collectivité : initiative de dialogues de la CIPR

Une importante leçon apprise des efforts de rétablissement au Bélarus à la suite de l'accident de Tchernobyl a été mise en œuvre pendant les activités de rétablissement après l'accident de Fukushima. La CIPR a reconnu la nécessité d'aider les collectivités et les personnes à prendre leurs propres décisions quant à l'application des mesures de radioprotection et de surveillance au cours du rétablissement. Elle a donc entamé une série de dialogues avec les personnes dans les zones touchées, les gouvernements locaux et des experts internationaux afin que chacun d'entre eux puisse communiquer ses perspectives. La structure de ces rencontres, les sujets abordés et les résultats ont été bien documentés par la CIPR et fournissent un modèle pour aider les collectivités à contribuer aux efforts de rétablissement futurs [22].

Veuillez noter que les sous-sections 4.3.2 à 4.3.5 portent sur les renseignements, les méthodes et les processus à l'appui de la prise de décisions visant à protéger le public et à favoriser un retour à une nouvelle normalité.

Pour la sous-section « Mise en œuvre de programmes de rétablissement », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur la question suivante :

- Q9. Avons-nous bien cerné les mesures de protection? Dans la négative, quelles modifications ou quels ajouts proposez-vous?
- Q10. Selon vous, la distinction entre les deux types des mesures de protection est-elle correcte? A-t-on omis d'envisager certains types de mesures de protection? Dans l'affirmative, de quels types de mesures s'agit-il?

4.2.2 Surveillance de l'environnement et de la chaîne alimentaire

La situation radiologique évoluera tout au long du rétablissement, notamment en raison de la désintégration radiologique, des processus physiques et chimiques qui touchent la distribution des radionucléides dans l'environnement, des activités humaines qui concentrent ou diluent la contamination dans l'environnement ainsi que de la modification des mesures de protection [18]. C'est pourquoi il est essentiel d'établir un programme de surveillance environnementale adapté aux circonstances et suffisamment souple pour tenir compte de l'évolution des conditions. Bien que les systèmes de surveillance environnementale établis pour la phase d'intervention en cas d'urgence seraient vraisemblablement utilisés pour la phase de rétablissement, il est possible qu'il soit nécessaire de renforcer ou de modifier les exigences actuelles en matière de surveillance afin, par exemple, d'y inclure la surveillance des infrastructures publiques comme les écoles.

Dans ce contexte, un programme de surveillance environnementale s'entend de la mesure des débits de dose externes dans l'environnement et des concentrations d'activité des radionucléides dans différents médias (par exemple, l'air, l'eau, le sol, la végétation et les denrées alimentaires) [23]. Toutes les données tirées de ces activités de surveillance devraient être rendues publiques et expliquées de manière à être facilement comprises par le public [20].

Programmes canadiens de surveillance environnementale

Divers programmes de surveillance environnementale sont déjà en place au Canada et à proximité des installations nucléaires. Voici des exemples :

- Le Canada dispose d'un programme de surveillance de la radioactivité depuis 1959. Il compte trois réseaux radiologiques distincts composés de plus d'une centaine de postes de détection et de surveillance situés dans tous les grands centres urbains ainsi qu'à proximité des centrales nucléaires et des ports accueillant des navires étrangers à propulsion nucléaire.
- Le [Programme indépendant de surveillance environnementale de la CCSN](#) complète les activités existantes et continues de vérification de la conformité visant à vérifier que la santé publique et l'environnement à proximité des installations nucléaires sont protégés. Pour ce faire, on recourt à un processus indépendant d'échantillonnage et d'analyse.
- Il existe d'autres systèmes de surveillance, comme le système aux ports accueillant des navires étrangers à propulsion nucléaire du ministère de la Défense nationale, le Programme ontarien de surveillance des réacteurs nucléaires et le programme de surveillance à l'échelle provinciale.
- Toutes les centrales nucléaires sont dotées de programmes de surveillance conformément aux conditions de leur permis d'exploitation.

La surveillance des sites contaminés par des radionucléides de longue période vise à :

- cerner les zones dans lesquelles une surveillance radiologique approfondie est nécessaire
- cerner les zones dans lesquelles des mesures correctives sont justifiées sur le plan radiologique
- fournir de l'information en vue d'estimer les doses, réelles ou prévues, reçues par le public
- déceler les changements et évaluer les tendances à long terme des niveaux de rayonnement dans l'environnement à la suite de l'urgence, y compris des mesures correctives
- diffuser l'information au public

Le programme de surveillance environnementale devrait être fondé sur les radionucléides visés, la composition physique et chimique de la contamination radioactive, le milieu dans lequel se trouvent les radionucléides et les pratiques liées à l'utilisation du sol et de l'eau. Les endroits où sont pris les mesures et les échantillons devraient être choisis en fonction du site de manière à évaluer les doses de rayonnement les plus élevées [23].

Si l'urgence touche l'approvisionnement alimentaire, l'inclusion des denrées alimentaires dans le programme de surveillance est particulièrement importante. Le programme de surveillance devrait être suffisamment rigoureux pour assurer la conformité à toute restriction imposée, y compris les critères existants de restriction des aliments contaminés immédiatement après une urgence radiologique ou nucléaire. (Aux fins de référence, veuillez consulter les niveaux d'intervention établis dans les *Lignes directrices canadiennes sur les restrictions concernant les aliments et l'eau contaminés par la radioactivité à la suite d'une urgence nucléaire* [10] et dans les plans d'intervention en cas d'urgence du Nouveau-Brunswick et de l'Ontario.) Des critères additionnels doivent être établis afin de gérer la contamination à long terme de l'approvisionnement alimentaire par des radionucléides de longue période [21]. Les critères établis par la Commission du Codex Alimentarius pourraient également devoir être pris en compte dans la surveillance des denrées et des produits alimentaires destinés au commerce international [24].

Pour la sous-section « Surveillance de l'environnement et de la chaîne alimentaire », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

- Q11. Notre hypothèse à l'égard de la surveillance de l'environnement et de la chaîne alimentaire est-elle correcte? Dans la négative, qu'avons-nous oublié?
- Q12. Avons-nous adéquatement décrit l'importance de la surveillance de l'environnement et de la chaîne alimentaire durant la phase de rétablissement? Devrait-on ajouter des renseignements à cet égard? Dans l'affirmative, lesquels?

4.2.3 Voies d'exposition et évaluations de doses

Les voies d'exposition doivent être prises en compte dans les évaluations des doses qui influenceront sur le processus de rétablissement. Les considérations relatives à la phase de rétablissement d'une situation d'urgence seront vraisemblablement différentes de celles liées à la phase d'intervention. Par exemple, des rejets considérables dans l'air provenant d'une centrale nucléaire ne devraient plus survenir à la phase de rétablissement; par conséquent, l'exposition au rayonnement d'un panache rejeté dans l'atmosphère (c'est-à-dire le rayonnement de nuage) ne constitue plus une voie d'exposition dominante. Les voies d'exposition restantes qui pourraient devoir être prises en compte à la phase de rétablissement comprennent les suivantes, mais ne s'y limitent pas :

- exposition externe résultant des matières radioactives déposées sur le sol (c'est-à-dire, le rayonnement du sol)
- exposition interne résultant de l'inhalation de radionucléides remis en suspension
- exposition interne résultant de l'ingestion de denrées alimentaires contaminées
- exposition interne résultant de l'ingestion d'eau potable contaminée

Dans l'examen des voies d'exposition, la tendance du dépôt des matières radioactives sera vraisemblablement complexe, et l'exposition résultante des personnes pourrait varier considérablement. Les voies d'exposition dépendront des circonstances, comme les types

d'utilisation des terres et les habitudes des personnes et des collectivités directement touchées. Par conséquent, des voies additionnelles devront être prises en compte, le cas échéant. Par exemple, l'ingestion de terre par les enfants pourrait devoir être prise en compte dans les restrictions d'utilisation des terres en tant que parcs.

Pour la sous-section « Voies d'exposition et évaluations de doses », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur la question suivante :

Q13. Nos hypothèses à l'égard des voies d'exposition et des évaluations de doses sont-elles correctes? Dans la négative, qu'avons-nous oublié?

Au fil de la transition vers le rétablissement, il faudrait réaliser des évaluations de doses préliminaires axées sur les doses qui pourraient être reçues à l'avenir (c'est-à-dire, dans la situation d'exposition existante). Il y aura vraisemblablement un vaste éventail d'expositions. Par conséquent, au fil de la collecte d'information, l'évaluation des doses individuelles devrait devenir de plus en plus précise.

En raison de la variabilité des expositions d'une personne à l'autre à la phase de rétablissement, les doses devraient être déterminées au cas par cas ou en fonction de parties bien définies de la population. Pour ce qui est des radionucléides de longue période auxquels on associe une légère dépendance aux coefficients de doses en fonction de l'âge (par exemple, tritium et césium), les adultes qui consomment des denrées alimentaires locales constitueront généralement le groupe de populations le plus exposé.

En ce qui a trait aux radionucléides pour lesquels les coefficients de doses dépendent fortement de l'âge étant donné leurs propriétés métaboliques particulières (par exemple, strontium, radium et polonium), les nourrissons ou les enfants constituent généralement le groupe de populations le plus exposé [23]. L'évaluation des doses devrait tenir compte des habitudes concrètes, des tendances connues et de l'étendue du dépôt de radionucléides dans l'environnement ainsi que des denrées alimentaires consommées par la population touchée. Par exemple, la population pourrait être divisée en plusieurs groupes selon le lieu géographique ou le mode de vie afin de faciliter la personnalisation des évaluations de doses. Dans certains cas, il pourrait être nécessaire ou souhaitable de mesurer directement les données dosimétriques individuelles afin d'évaluer les doses.

Les lignes directrices suivantes sur les évaluations de doses internes et externes devraient être prises en compte.

La **dose externe** reçue par la population durant la phase de rétablissement peut être déterminée à partir des données de surveillance environnementale. Les personnes qui travaillent principalement à l'extérieur et celles qui habitent dans des maisons d'un seul étage fabriquées de matériaux légers, comme du bois, pourraient recevoir la plus grande dose externe. Des entrevues personnelles pourraient être réalisées afin d'estimer le temps passé dans les lieux d'habitation, de travail et de repos [23]. La mesure du débit de dose en divers endroits fréquentés, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, peut faciliter l'évaluation des doses externes. De même, le niveau de dépôt de radionucléides particuliers dans le sol au sein de la zone évaluée peut faciliter l'estimation de doses externes dues aux radionucléides.

Les données du programme de surveillance environnementale sur les concentrations de radionucléides dans les échantillons environnementaux, dans l'eau potable et dans les produits alimentaires devraient servir à l'évaluation des **doses internes** résultant de l'inhalation ou de l'ingestion de radionucléides [23]. Les doses internes reçues durant la phase de rétablissement à la suite de l'ingestion d'eau potable et d'aliments contaminés devraient être déterminées en fonction des données de surveillance environnementale et des taux de consommation. Dans les zones où les habitants consomment normalement des volumes considérables de produits alimentaires naturels (par exemple, gibier, poissons d'eau douce, champignons forestiers et baies), il est important de tenir compte des taux de consommation accrus. Si les données du programme de surveillance environnementale visant les aliments ne sont pas disponibles ou sont insuffisantes, les concentrations de radionucléides dans les denrées alimentaires peuvent être estimées à partir des données sur le dépôt dans le sol ou sur les concentrations dans l'eau, et ce, au moyen des coefficients connus relatifs au transfert des radionucléides du sol ou de l'eau vers la végétation et les animaux [23]. Pour ce qui est des zones qui sont considérablement contaminées par des radionucléides ou celles où il y a des taux élevés de transfert de radionucléides du sol vers le biote, la surveillance de la radioactivité du corps entier pourrait permettre de déterminer le fardeau pour le corps humain et d'évaluer les doses résultant de l'exposition interne. Les résultats des mesures individuelles devraient servir principalement à la validation des modèles appliqués aux fins d'évaluation des doses internes [23].

Afin de déterminer les doses annuelles, tous les éléments de l'exposition interne et externe causée par le rayonnement environnemental, y compris le rayonnement de fond, doivent être pris en compte. En général, durant la phase de rétablissement, il n'y a pas de danger de réactions tissulaires au sein de la population et, par conséquent, les méthodes d'évaluation des doses fondées sur les meilleures estimations de paramètres devraient être utilisées, plutôt que les modèles prudents utilisés lors des urgences. Par conséquent, la dose est estimée en fonction de modèles dosimétriques réalistes.

Des programmes spéciaux de surveillance peuvent être mis en place afin de valider les modèles et de diffuser de l'information afin de rassurer le public [23]. La méthode la plus fiable pour valider un modèle d'ingestion consiste à en comparer les prévisions aux évaluations de doses internes réalisées en fonction des données tirées des mesures individuelles de radionucléides dans le corps humain. Ces mesures sont prises au moyen du comptage du corps entier ou de l'analyse des concentrations de radionucléides dans l'excréta [23].

Les résultats des évaluations de doses devraient d'abord faciliter le choix de la valeur du niveau de référence dans la fourchette de 1 à 20 mSv. En outre, ils devraient servir à évaluer les différentes options de mise en œuvre des stratégies de rétablissement dont il a déjà été question et à évaluer la réussite de ces programmes. Les processus d'évaluation des doses et d'évaluation des stratégies de rétablissement devraient être itératifs.

4.2.4 Surveillance de la santé

À la suite d'une urgence, la population exposée devrait avoir reçu de l'information sur ses niveaux d'exposition (associés à la situation d'exposition d'urgence) et les risques potentiels connexes pour la santé. Toutefois, durant ou avant la phase de rétablissement, un programme de surveillance de la santé devrait être établi, et les ressources logistiques, scientifiques et administratives nécessaires à sa mise en œuvre devraient être déterminées [20].

Ce programme de surveillance de la santé devrait être axé sur :

- le suivi auprès des personnes qui pourraient avoir reçu des doses ayant entraîné ou pouvant entraîner des effets déterministes considérables (par exemple, brûlures cutanées, cataractes) afin de leur prodiguer les soins médicaux appropriés
- le contrôle des populations touchées qui pourraient présenter un risque accru de cancers afin de procéder à une détection ou à un diagnostic
- l'établissement d'un registre des personnes nécessitant une surveillance de la santé à long terme (devrait être établi avant le processus de rétablissement ou au début de celui-ci)
- la prestation de soutien psychologique et psychosocial à l'intention des personnes et des populations touchées

On s'attend à ce que les doses reçues durant le rétablissement (c'est-à-dire, la situation d'exposition existante) soient suffisamment faibles pour qu'il ne soit pas nécessaire d'effectuer un suivi médical. Les doses susmentionnées correspondaient principalement à celles reçues durant la situation d'exposition d'urgence.

Pour la sous-section « Surveillance de la santé », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur la question suivante :

Q14. Avons-nous déterminé tous les éléments nécessaires du programme de surveillance de la santé? Dans la négative, qu'avons-nous oublié?

4.2.5 Gestion de la contamination

La gestion de l'environnement contaminé peut être réalisée de plusieurs façons et dépendra des conditions à la suite de l'urgence. En général, la gestion efficace de la contamination s'entend du nettoyage après l'urgence ou, plus précisément, de la décontamination en vue de réduire ou d'éliminer les matières ou les substances potentiellement dangereuses. Toutefois, il faut également reconnaître que la décontamination ne représente qu'une partie de la stratégie globale de gestion de la contamination. Celle-ci pourrait également comprendre d'autres types d'activités, comme l'obligation d'utiliser les terres ou les biens de consommation à des fins différentes et les restrictions quant à leur utilisation et à leur exportation dans d'autres zones.

La gestion des zones contaminées, y compris la décontamination et la gestion des déchets, devrait débiter le plus rapidement possible au cours de la phase de rétablissement (ou durant la période menant à cette phase) et devrait servir à établir le périmètre des zones contaminées. Ces activités visent à permettre à une population évacuée ou relocalisée de rentrer chez elle dès que possible afin de pouvoir reprendre une vie normale, dans la mesure du possible [19], et de favoriser la reprise des activités socioéconomiques.

Pour la sous-section « Gestion de la contamination », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

Q15. Nos hypothèses à l'égard de la décontamination sont-elles correctes? Dans la négative, qu'avons-nous oublié?

Q16. Avons-nous bien tenu compte des éléments de la décontamination? Dans la négative, quelles modifications ou quels ajouts proposez-vous?

Q17. Existe-t-il d'autres types d'activités de nettoyage, outre la décontamination, dont il faudrait discuter de manière plus approfondie? Dans l'affirmative, de quelles activités s'agit-il? Quels renseignements sont nécessaires?

4.2.5.1 Décontamination

La décontamination consiste en l'élimination physique de la contamination présente dans l'environnement. Lorsque la situation radiologique est bien comprise, il faut prioriser la décontamination des zones devrait qui permettraient de réduire le plus efficacement possible les expositions individuelles. Pour établir l'ordre de priorité, on tient compte des voies d'exposition potentielles, des utilisations actuelles et futures des terres, et des habitudes alimentaires [19], [20].

Les objectifs et les critères relatifs à la décontamination devraient être établis en fonction de quantités mesurables devraient tenir compte des éléments suivants :

- le niveau de référence choisi
- l'efficacité prévue des mesures de décontamination potentielles
- les zones visées (c'est-à-dire, taille, caractéristiques, emplacement par rapport à la population)
- les utilisations prévues de la zone
- le rayonnement de fond propre à chaque site (s'il est connu)
- les incidences de la contamination et des mesures de décontamination potentielles sur la santé humaine et l'environnement [19], [25]

La méthode employée pour décontaminer l'environnement devrait être choisie en tenant compte de bon nombre des mêmes facteurs, notamment les suivants :

- l'efficacité des mesures prises pour protéger la santé humaine et l'environnement au fil du temps
- le rendement et les coûts des différentes technologies
- l'efficacité des mesures de décontamination au fil du nettoyage
- le temps nécessaire à la mise en œuvre
- les incidences sur l'économie locale et régionale
- les conditions météorologiques et la période de l'année
- les types de surfaces à nettoyer [19], [25]

L'établissement d'objectifs de décontamination et l'exécution des stratégies connexes devraient constituer un processus itératif. Les objectifs de décontamination devraient être modifiés en fonction de l'expérience acquise [19]. Par exemple, si des matières radioactives ne peuvent être éliminées physiquement de l'environnement, il pourrait être approprié de choisir une autre option, par exemple les immobiliser ou les recouvrir. Cela permettra au moins d'empêcher leur remise en suspension, d'éliminer la possibilité d'exposition par inhalation et, peut-être, de limiter l'exposition externe [25].

4.2.5.2 Gestion des déchets

Les activités réalisées au cours de la phase de rétablissement, en particulier la décontamination de l'environnement, pourraient générer un volume élevé de déchets de différents types et de diverses

sources. Certains de ces déchets pourraient être très radioactifs, particulièrement s'ils sont générés près du point d'origine de l'urgence. La plupart des déchets ne devraient être que légèrement contaminés, mais ils pourraient être générés en très grande quantité [19].

Au début de la phase de rétablissement, le cas échéant, la gestion des déchets peut se limiter au stockage des déchets à distance de la zone contaminée. Des critères devront être établis afin que, une fois les ressources disponibles, les déchets puissent être triés en fonction de leur quantité de matières radioactives et de leurs types (par exemple, solide, liquide ou organique) selon une évaluation appropriée du danger [20], [25].

Il pourrait être possible de traiter les déchets de manière à réduire leur quantité ou à les convertir sous une forme plus propice à l'élimination. Parmi les processus pouvant servir à la réduction des déchets, notons les suivants : incinération, filtrage, distillation ou solidification des liquides et traitements chimiques des liquides [26].

Dans le cadre des activités de gestion des déchets, il pourrait être nécessaire d'envisager diverses stratégies d'élimination. En général, les méthodes d'élimination des déchets sont fondées sur les principes de l'isolation et du confinement [27]. L'isolation consiste à placer les déchets dans un endroit éloigné des lieux d'habitation des personnes et des collectivités et est généralement appropriée pour les déchets contaminés par des radionucléides de longue période qui ne peuvent être éliminés. Le confinement se rapporte aux activités ou aux structures qui sont conçues pour empêcher le rejet des déchets radioactifs dans l'environnement. Elle protège également l'environnement physique des déchets. En général, la dilution n'est pas considérée comme étant une méthode acceptable étant donné qu'elle augmente le volume des déchets radioactifs sans en réduire la quantité.

Si les volumes de déchets sont relativement petits, les installations existantes de gestion des déchets radioactifs pourraient être en mesure de les traiter. Toutefois, si les volumes sont considérables (ce qui est probable dans le cas d'un rejet plus important), la capacité de ces installations pourrait être insuffisante, c'est pourquoi d'autres installations de gestion des déchets dangereux et sites d'enfouissement conventionnels pourraient être envisagés. De nouvelles installations pourraient être construites sur le site du rejet de radionucléides, ailleurs à l'intérieur de la zone contaminée ou même dans un endroit différent [19]. Si les déchets doivent être transportés, il faudra tenir compte des règles relatives au transport de matières radioactives. Tous les sites de gestion des déchets doivent avoir des contrôles appropriés en place afin de protéger la santé du public et l'environnement de tout niveau de contamination radioactive. Les déchets radioactifs de haute activité devront faire l'objet de contrôles plus rigoureux que les matières légèrement contaminées [19]. Si des déchets contiennent des matières fissiles, il sera nécessaire de prendre en compte le potentiel de criticité.

Pour la sous-section « Gestion des déchets », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

Q18. Nos hypothèses à l'égard de la gestion des déchets sont-elles correctes? Dans la négative, qu'avons-nous oublié?

Q19. Avons-nous bien reflété les éléments de la gestion des déchets? Dans la négative, quelles modifications ou quels ajouts proposez-vous?

Pour la section « Protection du public durant le rétablissement », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

- Q20. Nos hypothèses à l'égard des éléments clés du rétablissement sont-elles correctes? Dans la négative, qu'avons-nous oublié?
- Q21. Avons-nous bien tenu compte des éléments clés du rétablissement? Dans la négative, quelles modifications ou quels ajouts proposez-vous?
- Q22. Le niveau de renseignements fournis est-il adéquat? Dans la négative, quels sujets devraient être approfondis? Le cas échéant, quels éléments avons-nous oubliés?

4.3 Protection des travailleurs responsables du rétablissement

Les doses reçues par des personnes participant au contrôle d'une situation d'urgence sont gérées de manière distincte des doses reçues en raison de l'exposition professionnelle prévue, ce qui comprend les efforts de rétablissement. De même, il faut faire une distinction entre les doses reçues par les travailleurs dans le cadre des efforts de rétablissement en raison de leur travail et celle reçue en raison d'une exposition due à des conditions environnementales résultant de l'urgence.

Durant la phase de rétablissement, les activités devraient être soigneusement planifiées, et l'exposition reçue par les travailleurs devrait être contrôlée conformément aux limites de dose applicables aux situations non urgentes. Les limites de dose prévues aux articles 13 et 14 du [Règlement sur la radioprotection](#) [4] s'appliqueraient durant le rétablissement, à l'instar du principe du « niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre » (ALARA). Les doses reçues par les travailleurs en raison du lieu où ils habitent ou travaillent et des denrées alimentaires qu'ils consomment à l'intérieur d'une zone touchée à la suite de l'urgence ne seraient pas prises en compte dans le contexte des limites de dose professionnelle prescrites par le Règlement.

Il est important de noter qu'à la suite d'une urgence, il pourrait exister deux types distincts d'exposition des travailleurs sur le plan professionnel : l'exposition, durant la phase de rétablissement, des travailleurs d'une installation autorisée située dans la zone touchée et l'exposition des travailleurs chargés de la mise en œuvre des mesures de rétablissement sous la direction de l'organisation responsable de la gestion du rétablissement. La protection des travailleurs de l'installation autorisée serait régie par les programmes de protection du titulaire de permis visant notamment la sûreté conventionnelle et radiologique.

La protection des travailleurs qui participent à l'exécution des stratégies de rétablissement sous la direction de l'organisation responsable de la gestion du rétablissement serait gérée en mettant en œuvre des programmes de protection semblables assortis d'une approche tous risques proportionnelle aux risques. Il est attendu que l'exposition professionnelle de ce groupe de travailleurs sera prévue, surveillée et gérée de manière à veiller à ce qu'elle demeure inférieure aux limites prescrites et conforme au principe ALARA. Dans le cadre des programmes de sûreté, l'organisation responsable de la gestion du rétablissement fournirait des renseignements, de la formation, de l'équipement de protection et des dosimètres aux travailleurs.

Pour la section « Protection des travailleurs responsables du rétablissement », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

Q23. Quels autres renseignements à ce sujet devraient être inclus dans le cadre?

5.0 Facteurs relatifs aux communications avec le public durant le rétablissement

Tout au long de la phase de rétablissement, il faut maintenir des niveaux de communication accrus afin de gérer les incertitudes et le concept de nouvelle normalité. Une stratégie de communication centralisée devrait être préparée puis suivie par toutes les parties intéressées afin d'établir une orientation claire et des messages cohérents. Il est important d'éviter les contradictions ou la confusion du public.

Le public et d'autres parties intéressées doivent être informés régulièrement. Ils devront savoir quel est l'organisme ou le groupe d'organismes responsables afin de connaître les instructions à suivre. La plupart des gens seront préoccupés par les effets possibles sur la santé et les répercussions de l'urgence sur l'environnement.

Comme toute communication liée aux risques, il est essentiel de communiquer avec le public au moyen d'une terminologie comprise par tous. Des messages cohérents doivent provenir de sources fiables, être clairs et simples, être appuyés par des faits et être mis dans le bon contexte pour bien expliquer les renseignements à l'intention du public cible.

Divers outils et médias devraient être utilisés pour communiquer fréquemment avec le public et d'autres parties intéressées. Les voies de communication traditionnelles, comme la télévision, les médias imprimés et la radio, devraient être complétées par d'autres méthodes, comme les médias sociaux, les sites Web, les forums et les vidéos éducatives. Dans le cadre des communications pour expliquer la situation, il est important de connaître l'information erronée et les rumeurs afin de les réfuter.

Les centres publics d'accueil et d'information constituent une méthode de communication efficace avec les populations touchées et permettent de recueillir des données, d'offrir du soutien et de diffuser des renseignements. Ces types de centres donnent au public l'occasion de faire part de leur expérience personnelle et d'obtenir des réponses directes à leurs questions [20]. Il est également important, au moyen des communications, de sensibiliser régulièrement le public aux mesures de radioprotection prises au sein de la communauté grâce à la mobilisation de leaders dignes de foi, comme des enseignants, des chercheurs, des membres d'associations et des professionnels de la santé [20].

Diffusion d'information

Saviez-vous que la CCSN a pour [mandat](#) d'informer objectivement le public sur les plans scientifique ou technique ou en ce qui concerne la réglementation?

Pour la section « Facteurs relatifs aux communications avec le public durant le rétablissement », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

Q24. Avons-nous bien tenu compte des facteurs relatifs aux communications durant le rétablissement?
Dans la négative, quelles modifications ou quels ajouts proposez-vous?

Q25. Le niveau d'information fournie est-il adéquat? Dans la négative, quels sujets devraient être approfondis? Le cas échéant, quels éléments avons-nous oubliés?

6.0 Commentaires des parties intéressées sur l'approche réglementaire proposée

La CCSN encourage activement l'industrie nucléaire, les gouvernements fédéral et provinciaux, les administrations municipales, d'autres parties intéressées et le public à exprimer leur opinion sur l'approche réglementaire proposée en ce qui a trait au Cadre pour le rétablissement en cas d'urgence nucléaire ou radiologique.

La CCSN sollicite notamment de la rétroaction sur la pertinence des hypothèses soulevées à l'égard du rétablissement de même que sur les rôles et responsabilités durant le rétablissement dans ce document ainsi que dans l'annexe A.

7.0 Comment participer

Veillez faire parvenir vos commentaires à :

Commission canadienne de sûreté nucléaire
280, rue Slater
C.P. 1046, succursale B
Ottawa (Ontario) K1P 5S9
Télécopieur : 613-995-5086
Courriel : cnsconsultation.ccsn@canada.ca

Veillez indiquer clairement sur quel document de travail portent vos commentaires. Si vous répondez à une question précise de ce document, inscrivez également le numéro de la question.

Sigles et acronymes

AIEA	Agence internationale de l'énergie atomique
ALARA	niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre
CCSN	Commission canadienne de sûreté nucléaire
CIPR	Commission internationale de protection radiologique
CPOU	Centre provincial des opérations d'urgence
FSU	fonctions de soutien en cas d'urgence
GUN	gestion des urgences nucléaires
KI	iodure de potassium
mSv	millisievert
PFIU	Plan fédéral d'intervention d'urgence
PFUN	Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire
PISE	Programme indépendant de surveillance environnementale
SC	Santé Canada

Glossaire

contre-mesures (*countermeasure*)

Une mesure d'intervention ou de protection, par exemple, l'évacuation et la mise à l'abri, prise pour contrer un danger ou une menace.

dose (*dose*)

Terme général utilisé pour désigner la quantité d'énergie provenant de rayonnement ionisant absorbé par les tissus. Voir aussi dose absorbée, dose équivalente et dose efficace.

dose absorbée (*absorbed dose*)

Quotient, exprimé en grays, de l'énergie communiquée par le rayonnement à un corps ou un organe par la masse de ce corps ou de cet organe.

dose efficace (*effective dose*)

Somme, exprimée en sieverts, des valeurs où chacune représente le produit de la dose équivalente reçue par un organe ou un tissu, et engagée à leur égard, figurant à la colonne 1 de l'annexe 1 par le facteur de pondération figurant à la colonne 2.

dose équivalente (*equivalent dose*)

Produit, exprimé en sieverts, de la dose absorbée d'un type de rayonnement figurant à la colonne 1 de l'annexe 2 par le facteur de pondération figurant à la colonne 2.

dose prévue (*projected dose*)

Prévision de la dose que pourrait recevoir une personne ou une population.

intervention (*response*)

Toute prise de dispositions dépassant les procédures normales en vue de gérer une urgence et d'en atténuer les effets, y compris toutes les structures d'organisation d'urgence, les mesures d'intervention, les communications ainsi que la formulation d'information et de directives à l'intention du public.

limite de dose (*dose limit*)

Limite de dose de rayonnement (dose efficace ou dose équivalente), précisée dans le [Règlement sur la radioprotection](#), et qui réduit le risque des effets nocifs sur la santé dus à la radioexposition.

mesure corrective (*remediation*)

Toute mesure qui peut être prise pour réduire la radioexposition liée à la contamination de terres au moyen d'interventions visant directement la contamination (c'est-à-dire, la source) ou les voies d'exposition humaines. Cela ne signifie pas que la contamination sera entièrement éliminée.

mesure de protection (*protective action*)

Mesures, contre-mesures et interventions qui permettent de réduire la radioexposition des travailleurs ou du public.

niveaux de référence (*levels of reference*)

Niveau de la dose du risque au-dessus duquel il est considéré inapproprié de prévoir une exposition et en dessous duquel l'optimisation de la protection doit être mise en œuvre.

optimisation (*optimization*)

Processus visant à déterminer le niveau de protection et de sûreté qui ramène les expositions, ainsi que la probabilité et l'ampleur des expositions potentielles, au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socioéconomiques.

rétablissement (*recovery*)

Période durant laquelle les activités sont axées sur la restauration de la qualité de vie et sur la remise en état des systèmes sociaux, des économies, des infrastructures collectives et de l'environnement. Le rétablissement peut débuter durant la phase d'intervention et se poursuivre pendant plusieurs années après l'urgence.

sievert (*sievert*)

Unité de dose équivalente et de dose efficace du Système international d'unités (SI) qui équivaut à 1 joule/kilogramme.

situation d'exposition d'urgence (*emergency exposure situation*)

Situation qui peut survenir durant le déroulement d'une situation prévue, qui résulte d'un acte malicieux ou de toute autre situation imprévue et qui nécessite la prise de mesures d'urgence pour éviter ou atténuer des conséquences indésirables.

situation d'exposition existante (*existing exposure situation*)

Situation qui existe déjà lorsqu'une décision en matière de contrôle doit être prise, notamment en ce qui a trait à une situation d'exposition prolongée à la suite d'une urgence.

urgence nucléaire (*nuclear emergency*)

Situation anormale qui accroît ou pouvant accroître le risque de danger pour la santé et la sécurité des personnes, l'environnement ou la sécurité nationale et qui nécessite l'attention immédiate de la CCSN. Exemples : urgence à une installation nucléaire, urgence impliquant un navire à propulsion nucléaire dans un port canadien, urgence comportant la perte, le vol ou la découverte de matières nucléaires ou attaque terroriste perpétrée à l'aide de matières radioactives.

urgence radiologique (*radiological emergency*)

Situation d'urgence durant laquelle il existe un danger, réel ou perçu, en raison de la radioexposition ou de l'énergie résultant d'une réaction nucléaire en chaîne ou de la désintégration des produits d'une réaction en chaîne.

Références

1. Commission canadienne de sûreté nucléaire, [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires \(L.C. 1997, ch. 9\)](#), janvier 2017.
2. Sécurité publique Canada, [Loi sur la gestion des urgences \(L.C. 2007, ch. 15\)](#).
3. Commission canadienne de la sûreté nucléaire, REGDOC-2.10.1, [Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires](#), version 2, février 2016.
4. Commission canadienne de sûreté nucléaire, [Règlement sur la radioprotection](#), DORS/2000-203, juin 2016.
5. Sécurité publique Canada, [Un cadre de sécurité civile pour le Canada](#), Sécurité publique Canada, janvier 2011.
6. Agence internationale de l'énergie atomique, Collection Normes de sûreté de l'AIEA, Prescriptions générales de sûreté, Partie 7: [Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency](#), 2015.
7. Sécurité publique Canada, [Plan fédéral d'intervention d'urgence](#), janvier 2011.
8. Santé Canada, [Plan fédéral en cas d'urgence nucléaire](#), 5^e édition, janvier 2014.
9. Santé Canada, [Lignes directrices canadiennes sur les interventions en situation d'urgence nucléaire](#), novembre 2003.
10. Santé Canada, [Lignes directrices canadiennes sur les restrictions concernant les aliments et l'eau contaminés par la radioactivité à la suite d'une urgence nucléaire](#), 2000.
11. Ministère de la Sécurité communautaire et des Services correctionnels de l'Ontario, [Plan provincial d'intervention en cas d'urgence nucléaire – Plan directeur](#), 2009.
12. Ministère de la Santé de la Colombie-Britannique, *British Columbia Nuclear Emergency Plan*, 2015.
13. Ministère de la Santé et des Soins de longue durée, [Plan d'intervention sanitaire en cas d'incident radiologique ou nucléaire](#), 2014.
14. Agence internationale de l'énergie atomique, Collection Normes de sûreté de l'AIEA, Prescriptions générales de sûreté, Partie 3 : [Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté](#), 2016.
15. Commission internationale de protection radiologique, Annales de la CIPR, Publication 101b de la CIPR, [The Optimisation of Radiological Protection – Broadening the Process](#), Volume 36(3), 2006.
16. Commission internationale de protection radiologique, Annales de la CIPR, Publication 103 de la CIPR, [Recommandations 2007 de la Commission internationale de protection radiologique](#), Paris, Lavoisier, 2009.

17. Ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick, Plan d'urgence nucléaire hors site pour Point Lepreau, volume 1 (Politiques) et volume 2 (Procédures), 2013.
18. Commission internationale de protection radiologique, Annales de la CIPR, Publication 111 de la CIPR, [*Application of the Commission's Recommendations relatives to the Protective of People Living in Long-term Contaminated Areas after a Nuclear Accident or a Radiation Emergency*](#), Volume 39(3), 2009.
19. United States Environmental Protection Agency, [*PAG Manual – Protective Action Guides And Planning Guidance For Radiological Incidents, Draft for Interim Use and Public Comment*](#), mars 2013.
20. Autorité de sûreté nucléaire (ASN), [*Comité directeur pour la gestion de la phase post-accidentelle d'un accident nucléaire ou d'une situation d'urgence radiologiques*](#) (CODIRPA), octobre 2012.
21. National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP), rapport n° 175, *Decision making for late-phase recovery from major nuclear or radiological incident*, décembre 2014.
22. Commission internationale de protection radiologique, [*ICRP Dialogue Initiative \(2011-2015\)*](#). (En anglais seulement)
23. Agence internationale de l'énergie atomique, *Environmental and Source Monitoring for Purposes of Radiation Protection*, 2005.
24. Commission du Codex Alimentarius, *Norme générale pour les contaminants et les toxines présents dans les produits de consommation humaine*, Tableau 1 – Radionucléides, 2010.
25. Nordic Guidelines and Recommendations, [*Protective Measures in the Early and Intermediate Phases of a Nuclear or Radiological Emergency*](#), 2014.
26. Groupe de l'Association canadienne de normalisation, CSA N292.3-14, *Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité*, 2014.
27. Agence internationale de l'énergie atomique, Prescriptions de sûreté particulières n° SSR-5, *Stockage définitif des déchets radioactifs*, 2011.

Bibliographie

1. Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency, [Recommendations: Intervention in Emergency Situations Involving Radiation Exposure](#), Radiation Protection Series No. 7, novembre 2004.
2. Association canadienne de normalisation, CSA N1600, *Exigences générales relatives aux programmes de gestion des urgences nucléaires*, Toronto, 2014.
3. Santé Canada, *Ébauche des Lignes directrices canadiennes sur les mesures de protection en cas d'urgence nucléaire*, 2016.
4. Commission canadienne de sûreté nucléaire, [Niveaux de référence pour les interventions en cas d'urgence nucléaire et le rétablissement après un accident](#), octobre 2015.
5. Plan axé sur le risque de la région de Durham, Plan d'intervention en cas d'urgence nucléaire Durham, mai 2016.
6. Gouvernement du Canada, [Plan fédéral d'intervention d'urgence](#), janvier 2011.
7. Gouvernement du Canada, [Loi sur la gestion des urgences](#), 2007.
8. Santé Canada, [Radiologiques et nucléaires – Renseignements de base – Archivée – Glossaire](#), 2013.
9. Commission internationale de protection radiologique, Annales de la CIPR, Publication 109 de la CIPR, [Application of the Commission's Recommendations for the Protection of People in Emergency Exposure Situations](#), volume 39(1), 2009a.
10. Agence internationale de l'énergie atomique, Collection normes de sûreté de l'AIEA n° GSG-x, [Draft DS474: Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency](#), version 3, 2016.
11. [Kincardine Emergency Response Plan, Schedule A to BY LAW No. 2006-009](#), le 27 janvier 2016.
12. Raskob, W., Gering, F., Lochard, J., Nisbet, A., Starostova, V., Tomic, B. EURANOS ([European Approach to Nuclear and Radiological Emergency Management and Rehabilitation Strategies](#)).
13. United States Environmental Protection Agency (USEPA), [Manual of Protective Action Guides and Protective Actions for Nuclear Incidents](#), mai 1992.
14. United States Nuclear Regulatory Commission, [Basic References: Glossary](#), 2016.

Pour les sections « Références » et « Bibliographie », la CCSN souhaite recueillir des commentaires sur les questions suivantes :

Q26. Avons-nous oublié une source d'information importante? Dans l'affirmative, veuillez fournir les renseignements bibliographiques complets.

Q27. Avons-nous pris en compte tous les documents appropriés? Dans la négative, veuillez fournir la ou les sources de renseignements dont il faudrait tenir compte.