



Protection de l'environnement **Contrôle des rejets dans l'environnement**

REGDOC-2.9.2

Mars 2021

ÉBAUCHE



Protection de l'environnement : Contrôle des rejets dans l'environnement

Document d'application de la réglementation REGDOC-2.9.2

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 20XX

N° de cat. NNNNN

ISBN NNNNN

La reproduction d'extraits de ce 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 : *Controlling Releases to the Environment*

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 (au Canada seulement)

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cns.info.ccsn@canada.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : facebook.com/Commissioncanadiennesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsnensc

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

LinkedIn : linkedin.com/company/cnsc-ccsn

Historique de publication

[Mois Année]

Version X

Préface

Le présent document d'application de la réglementation (REGDOC) fait partie de la série de REGDOC de la CCSN portant sur la protection de l'environnement, qui couvrent également les principes, les évaluations environnementales et les mesures de protection de l'environnement. La liste complète des séries de REGDOC figure à la fin de ce document et elle est disponible sur le [site Web de la CCSN](#).

Le REGDOC-2.9.2, *Contrôle des rejets dans l'environnement*, énonce les exigences et les orientations de la CCSN en matière de contrôle des rejets dans l'environnement, par les mesures suivantes :

- application du concept des meilleures techniques existantes d'application rentable (MTEAR)
- établissement et mise en œuvre de limites de rejet autorisées et de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement
- mise en service d'un système de traitement et confirmation du rendement
- mise en place de la gestion adaptative, au besoin

Il s'agit de la première version publiée du REGDOC-2.9.2. Elle est destinée à être utilisée conjointement avec le REGDOC-2.9.1, *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement*, publié précédemment par la CCSN.

La protection de l'environnement pour les installations et activités nucléaires est faite conformément à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et aux règlements pris en vertu de cette loi. La CCSN exige que les effets environnementaux de toutes les installations ou activités nucléaires soient pris en compte et évalués lorsqu'elle prend des décisions relatives aux permis.

Le personnel de la CCSN utilisera ces documents au moment d'évaluer les mesures de protection de l'environnement envisagées pour les demandes de permis visant de nouvelles installations ou activités nucléaires proposées, et pour les demandes de renouvellement et de modification de permis visant des installations ou activités existantes. En ce qui concerne les installations et activités existantes, ce document sera également utilisé pour évaluer les mesures de protection de l'environnement d'un titulaire de permis lorsqu'un risque déraisonnable est constaté et que la gestion adaptative s'impose.

Les demandeurs et les titulaires de permis sont invités à contacter le plus tôt possible le personnel de la CCSN lorsque des installations ou des activités peuvent interagir avec l'environnement ou s'ils sont incertains quant à la possibilité de telles interactions. Le personnel de la CCSN peut fournir des conseils propres à l'installation ou à l'activité en cause afin d'aider les demandeurs et les titulaires de permis.

Pour en savoir plus sur la mise en œuvre des documents d'application de la réglementation et sur l'approche graduelle, veuillez consulter le REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation*.

Le terme « doit » est employé pour exprimer une exigence à laquelle le titulaire ou le demandeur de permis doit se conformer; le terme « devrait » dénote une orientation ou une mesure conseillée; le terme « pourrait » exprime une option ou une mesure conseillée ou acceptable dans les limites de ce document d'application de la réglementation; et le terme « peut » exprime une possibilité ou une capacité.

Aucune information contenue dans le présent document ne doit être interprétée comme libérant le titulaire de permis de toute autre exigence pertinente. Le titulaire de permis a la responsabilité de prendre connaissance de tous les règlements et de toutes les conditions de permis applicables et d'y adhérer.

Table des matières

1.	Introduction.....	1
1.1	Objet	1
1.2	Portée	1
1.3	Législation pertinente	3
1.4	Normes nationales et internationales	4
1.5	Coordonnées des personnes-ressources de la CCSN.....	4
2.	Contexte	4
2.1	Relations et interactions entre les mesures de protection de l'environnement	5
2.1.1	Principes de radioprotection et contrôle des rejets dans l'environnement.....	5
2.1.2	Relations entre les mesures de protection de l'environnement.....	8
2.2	Valeurs supérieures en mode d'exploitation normale, seuils d'intervention et limites de rejet autorisées	10
2.2.1	Valeur supérieure en mode d'exploitation normale.....	12
2.2.2	Limites de rejet autorisées	12
2.2.3	Seuils d'intervention pour la protection de l'environnement.....	14
3.	Mesures de contrôle des rejets dans l'environnement.....	15
3.1	Contrôle des rejets dans l'environnement (pour toutes les installations et activités).....	20
3.2	Installation ou activité nouvelle, ou installation ou activité existante faisant l'objet d'une modification majeure	21
3.3	Installation ou activité existante en mode d'exploitation normale.....	21
4.	Meilleures techniques existantes d'application rentable (MTEAR)	22
4.1	Exigences concernant la réalisation d'une évaluation des MTEAR	23
4.2	Éléments requis d'une évaluation des MTEAR.....	23
4.3	Orientation concernant l'évaluation des MTEAR	23
4.3.1	Documentation de l'évaluation des MTEAR et des résultats	26
5.	Limites de rejet autorisées.....	26
5.1	Exigences relatives à l'établissement et à la documentation des limites de rejet autorisées	27
5.2	Exigences concernant les interventions en cas de dépassement des limites de rejet autorisées	30
5.3	Exigences concernant la révision des limites de rejet autorisées.....	30
6.	Seuils d'intervention pour la protection de l'environnement	31

6.1	Exigences concernant l'établissement des seuils d'intervention	31
6.1.1	Contaminants et facteurs de stress physique.....	31
6.1.2	Autres contrôles de protection de l'environnement.....	31
6.1.3	Documentation de l'élaboration des seuils d'intervention.....	31
6.2	Exigences concernant l'intervention en cas de dépassement des seuils d'intervention	32
6.3	Orientation concernant les seuils d'intervention.....	32
7.	Mise en service d'un système de traitement	32
8.	Gestion adaptative	34
8.1	Exigences de la gestion adaptative	34
8.2	Orientation concernant la gestion adaptative.....	35
8.2.1	Composantes d'un plan de gestion adaptative	35
8.2.2	Composantes d'un plan provisoire de prévention de la pollution.....	35
	Annexe A : Niveaux de libération conditionnelle standards	37
A.1	Base de calcul des niveaux de libération conditionnelle génériques	39
	Annexe B : Établissement des objectifs de rejets dans l'environnement	48
B.1	Introduction.....	48
B.2	Aperçu du processus	48
B.3	Détermination des points de rejet finaux	49
B.4	Détermination des contaminants et des facteurs de stress physique qui doivent être contrôlés.....	49
B.5	Calcul des cibles de rejets dans l'environnement proposés	49
B.5.1	Approche fondée sur l'exposition pour les substances nucléaires	50
B.5.2	Approche fondée sur l'exposition pour les substances dangereuses.....	50
B.5.3	Approche fondée sur la technologie	52
B.6	Choix des cibles de rejets dans l'environnement les plus restrictifs.....	53
B.7	Documentation et justification du choix	53
	Annexe C : Orientation concernant l'élaboration d'un plan de mise en service et la confirmation du rendement d'un système de traitement.....	54
C.1	Orientation additionnelle concernant l'élaboration d'un plan de mise en service d'un système de traitement.....	54
C.2	Orientation supplémentaire concernant la confirmation du rendement du système de traitement	56
	Glossaire	58
	Références.....	61

Renseignements supplémentaires 63

Contrôle des rejets dans l'environnement

1. Introduction

1.1 Objet

La protection de l'environnement aux installations et activités nucléaires est faite conformément à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et aux règlements pris en vertu de celle-ci. Cette loi contient des dispositions pour veiller à ce que les titulaires de permis respectent le mandat de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) visant à préserver la santé, la sûreté et la sécurité des personnes et à protéger l'environnement. La CCSN exige que les effets environnementaux de toutes les installations ou activités nucléaires soient pris en compte et évalués lorsqu'elle prend des décisions relatives aux permis.

Le présent document définit les exigences et les orientations de la CCSN à l'intention des demandeurs et des titulaires de permis en matière de contrôle des rejets dans l'environnement, par les mesures suivantes :

- application du concept des meilleures techniques existantes d'application rentable (MTEAR)
- mise en œuvre de limites de rejet autorisées et de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement
- mise en service d'un système de traitement et confirmation du rendement
- mise en place de la gestion adaptative, au besoin

1.2 Portée

Le présent document s'applique aux installations ou activités nucléaires qui, en mode d'exploitation normale, rejettent ou entendent rejeter des substances nucléaires ou des substances dangereuses dans l'environnement, soit directement dans l'air, les eaux de surface ou les égouts, soit sur le sol, y compris lorsque des barrières naturelles ou techniques de contrôle sont proposées ou incorporées et doivent être contrôlées.

Ce document est destiné à être utilisé conjointement avec le document REGDOC-2.9.1, *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* [1] :

- les demandeurs et les titulaires de permis utiliseront ces documents pour :
 - élaborer/réviser leurs mesures de protection de l'environnement en mode d'exploitation normale
 - élaborer des mesures supplémentaires de protection de l'environnement pour les installations et les activités existantes lorsque la gestion adaptative est nécessaire
- le personnel de la CCSN utilisera ces documents pour évaluer les mesures de protection de l'environnement :
 - pour les nouvelles installations ou activités nucléaires proposées
 - pour les renouvellements et les modifications de permis visant des installations ou des activités existantes
 - pour les installations et activités existantes, lorsqu'un risque déraisonnable a été constaté et qu'il faut recourir à la gestion adaptative

Les normes du groupe CSA auxquelles il est fait référence dans le présent REGDOC et dans le REGDOC 2.9.1 [1] s'appliquent aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium. En ce qui concerne les installations ou activités autres que les installations nucléaires de catégorie I et les mines et usines de concentration d'uranium, la CCSN examine chaque demande de permis pour vérifier qu'il n'y a pas d'interactions importantes avec l'environnement (p. ex., la plupart des installations de catégorie II comme les hôpitaux et les universités, ainsi que les activités comme l'utilisation et le transport de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement, n'ont pas d'interactions avec l'environnement).

Si, après un examen de la demande, la CCSN détermine que l'installation ou l'activité peut avoir des interactions avec l'environnement et que, par conséquent, des mesures de protection de l'environnement sont justifiées, les informations contenues dans le présent document peuvent être appliquées de manière graduelle. Le demandeur ou le titulaire de permis peut démontrer qu'il respecte l'esprit du présent document comme suit :

- Pour le contrôle des substances nucléaires – en comparant les quantités et les concentrations maximales proposées pour les rejets dans l'environnement, associées à la conception de l'installation ou de l'activité en mode d'exploitation normale :
 - aux critères d'exemption ou aux niveaux de libération inconditionnelle stipulés par le *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement*, ou
 - aux niveaux de libération conditionnelle (NLC) génériques indiqués à l'annexe A
 - pour chaque radionucléide qui dépasse les NLC génériques, la CCSN peut établir des NLC propres à la pratique, c.-à-d. qui sont applicables au type d'installation ou d'activité
 - pour tout radionucléide dont le rejet maximal proposé est inférieur aux NLC applicables (génériques ou propres à la pratique), les NLC sont appliqués en tant que limites de rejet autorisées
 - pour tout radionucléide dont le rejet maximal proposé dépasse les NLC (génériques ou propres à la pratique), les informations contenues dans le présent document doivent être appliquées
- Pour le contrôle des substances dangereuses – en comparant les quantités et les concentrations maximales proposées pour les rejets dans l'environnement associées à la conception de l'installation ou de l'activité en mode d'exploitation normale :
 - aux lignes directrices fédérales, provinciales, territoriales ou municipales en matière de qualité de l'environnement
 - lorsqu'un rejet maximal proposé dépasse les lignes directrices concernant la qualité de l'environnement, les informations contenues dans le présent document doivent être appliquées

Si, après avoir examiné la demande, la CCSN détermine que l'installation ou l'activité n'interagit pas avec l'environnement, alors seuls les principes directeurs de la CCSN pour la protection de l'environnement (voir le REGDOC 2.9.1 [1]) sont applicables à ces installations ou activités.

L'annexe A présente des renseignements supplémentaires sur les NLC génériques et propres à la pratique.

Les demandeurs et les titulaires de permis sont invités à contacter tôt dans le processus le personnel de la CCSN pour les installations ou les activités pouvant avoir des interactions avec l'environnement ou s'ils sont incertains quant à la possibilité de telles interactions. Le personnel de la CCSN peut fournir des conseils propres à l'installation ou à l'activité en cause pour aider les demandeurs et les titulaires de permis.

Remarque 1 : Le présent REGDOC ne traite pas de la gestion des déversements, des émissions fugitives ou des rejets non contrôlés.

Remarque 2 : Les exigences dans ce REGDOC ne visent pas à remplacer ni à reproduire les exigences d'autres lois fédérales, provinciales, territoriales ou municipales auxquelles les titulaires de permis doivent se conformer. Le cas échéant, le respect des exigences législatives existantes peut être suffisant pour satisfaire aux exigences du présent REGDOC.

1.3 Législation pertinente

Les dispositions suivantes de la LSRN et des règlements connexes qui s'appliquent au présent document sont les suivantes :

- LSRN :
 - paragraphe 24(4)
 - paragraphe 24(5)
- *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires :*
 - alinéa 3(1)f)
 - alinéas 12(1)c) et f)
- *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I :*
 - alinéas 3e), g), h) et j)
 - alinéas 4b), c) et e)
 - alinéas 5b), i), j) et k)
 - alinéas 6h), i), j) et k)
 - alinéas 7e), f), g), h), i) et k)
 - alinéa 8b)
- *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II :*
 - alinéa 3p)
 - alinéas 5e), f), h) et i)
- *Règlement sur la radioprotection :*
 - alinéas 4a) et b)
 - paragraphes 6(1) et (2)
 - paragraphe 13(1)
- *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement :*
 - alinéas 3(1)b), g) et i)
 - alinéa 12(1)k)
- *Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium :*
 - sous-alinéa 3a)(v)
 - sous-alinéas 3c)(ii), (iii), (v), (vi), (vii), (viii), (ix) et (x)
 - sous-alinéas 3d)(i) et (vi)

La CCSN tient également compte de la législation pertinente d'autres ministères, notamment :

- *Loi sur l'évaluation d'impact*

- *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*
- *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*
- *Loi sur les pêches*
- *Loi sur les espèces en péril*
- *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (1994)*

1.4 Normes nationales et internationales

Les principes et éléments clés utilisés dans l'élaboration du présent document sont conformes aux normes nationales et internationales.

Les normes du Groupe CSA qui s'appliquent à ce document d'application de la réglementation sont les suivantes :

- CAN/CSA ISO 14001, *Systèmes de management environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation* (édition de 2004 ou éditions suivantes)
- CSA N288.1, *Lignes directrices pour la modélisation du transport, du devenir et de l'exposition environnementale des radionucléides associés à l'exploitation normale des installations nucléaires* [2]
- CSA N288.3.4, *Essais de performance des systèmes d'épuration d'air radioactif des installations nucléaires*
- CSA N288.4, *Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*
- CSA N288.5, *Programmes de surveillance des effluents aux installations nucléaires de catégorie I et usines de concentration d'uranium*
- CSA N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [3]
- CSA N288.7, *Programmes de protection des eaux souterraines aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [4]
- CSA N288.8, *Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires* [5]

Le Guide de sûreté GSG-9 de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), *Contrôle réglementaire des rejets radioactifs dans l'environnement*, est également utile pour le présent REGDOC.

1.5 Coordonnées des personnes-ressources de la CCSN

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait consulter le personnel de la CCSN dès les premières phases du processus de planification (avant la présentation d'une demande de permis) pour déterminer les REGDOC applicables et confirmer la compréhension du processus d'autorisation de la CCSN. Pour communiquer avec la CCSN, veuillez consulter le [site Web de la CCSN](#).

2. Contexte

Selon l'alinéa 12(1)f) du *Règlement sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, le titulaire de permis doit prendre « toutes les précautions raisonnables pour contrôler le rejet de substances nucléaires radioactives ou de substances dangereuses que l'activité autorisée peut entraîner là où elle est exercée et dans l'environnement ». Pour de plus amples renseignements sur la manière

dont les titulaires de permis peuvent contrôler de manière adéquate leurs rejets de substances nucléaires et dangereuses dans l'environnement, voir le REGDOC-2.9.1 [1].

2.1 Relations et interactions entre les mesures de protection de l'environnement

2.1.1 Principes de radioprotection et contrôle des rejets dans l'environnement

Les installations et les activités présentant des risques radiologiques doivent être conçues, construites, autorisées, exploitées et entretenues de manière à prévenir ou à réduire au minimum les rejets radioactifs dans l'environnement. La limitation et l'optimisation constituent les principes fondamentaux de radioprotection qui doivent être respectés pour toutes ces activités.

En mode d'exploitation normale, certaines installations et activités génèrent des émissions atmosphériques et des effluents liquides contenant de petites quantités de radionucléides qui peuvent entraîner l'exposition du public et de l'environnement à de faibles niveaux de rayonnement. Dans de nombreux cas, la prévention complète des rejets dans l'environnement est techniquement difficile, extrêmement coûteuse ou augmente de manière disproportionnée l'exposition des travailleurs. Dans tous les cas, une installation ou une activité doit être conçue, exploitée et mise en œuvre de telle sorte que les doses résultantes pour les membres du public non seulement respectent la limite de dose au public (c'est-à-dire la limitation), mais aussi démontrent le respect du principe ALARA (niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux).

La limitation est établie par les limites de dose prescrites dans le *Règlement sur la radioprotection*. La limite de dose réglementaire associée à l'autorisation de rejets radioactifs dans l'environnement dans le cadre d'une exposition planifiée est la limite de dose au public de 1 millisievert (mSv) par an. La limite de dose au public représente la dose maximale acceptable pour tout membre du public due à toutes les sources de rayonnement autorisées auxquelles la personne est exposée. Par conséquent, l'autorisation des rejets dus à une seule activité exige que les limites de rejet représentant une exposition potentielle soient inférieures à la limite de dose au public. La section Glossaire du présent REGDOC définit le terme « limitation » et présente de plus amples renseignements à ce sujet.

L'optimisation implique la démonstration que les rejets sont contrôlés de telle sorte que « l'ampleur des doses individuelles, le nombre de personnes (travailleurs et membres du public) exposées et la probabilité d'exposition [soient] "le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux" (ALARA) » [6]. D'un point de vue pratique, le recours aux MTEAR pour prévenir (le cas échéant) ou réduire au minimum (lorsque la prévention n'est pas applicable) la production de déchets et de rejets dans l'environnement est considéré comme la preuve d'une pratique optimisée permettant de réduire l'exposition du public et de la population dans son ensemble à des niveaux respectant le principe ALARA.

L'optimisation est un élément essentiel du processus de conception et de planification. L'optimisation de la protection contre les rejets radioactifs ne consiste pas simplement à évaluer les risques radiologiques associés aux rejets en mode d'exploitation normale par rapport aux coûts des éventuelles réductions. On doit également tenir compte de l'effet des décisions en matière de gestion des déchets sur l'exposition des travailleurs et sur la sûreté de l'installation ou de l'activité dans son ensemble. Par exemple, une réduction des rejets peut entraîner une augmentation des déchets radioactifs entreposés sur le site, avec une augmentation concomitante de l'exposition professionnelle. Une telle réduction pourrait donc ne pas être la solution optimale.

Optimisation et contraintes de dose

Les contraintes de dose au public sont des estimations de la dose au public, inférieures à la limite réglementaire de dose au public, qui sont établies ou approuvées par la CCSN pour être utilisées dans le processus d'optimisation. La contrainte de dose pour chaque source particulière vise à garantir que la somme des doses dues aux activités prévues avec cette source et toutes les sources autorisées pouvant contribuer à l'exposition du public reste en deçà de la limite de dose (voir la figure 1).

Les contraintes de dose peuvent être génériques (c'est-à-dire applicables à un sous-secteur donné du cycle du combustible nucléaire) ou propres à une installation ou une activité réglementée. La CCSN peut spécifier une contrainte de dose générique pour un sous-secteur, ou approuver une contrainte de dose propre à une installation ou une activité sur la base de la démonstration, par le demandeur ou le titulaire de permis, de l'application des MTEAR en ce qui concerne la conception de l'installation et le contrôle des rejets. Dans les cas où plusieurs titulaires de permis opèrent à proximité les uns des autres (p. ex., dans des parcs d'énergie nucléaire ou de recherche nucléaire), la CCSN peut spécifier une contrainte de dose propre à l'installation ou à l'activité comme limite supérieure pour le processus d'optimisation (voir la figure 1). Ce facteur garantit une répartition responsable de la limite de dose de 1 mSv/an pour le public, toutes sources confondues.

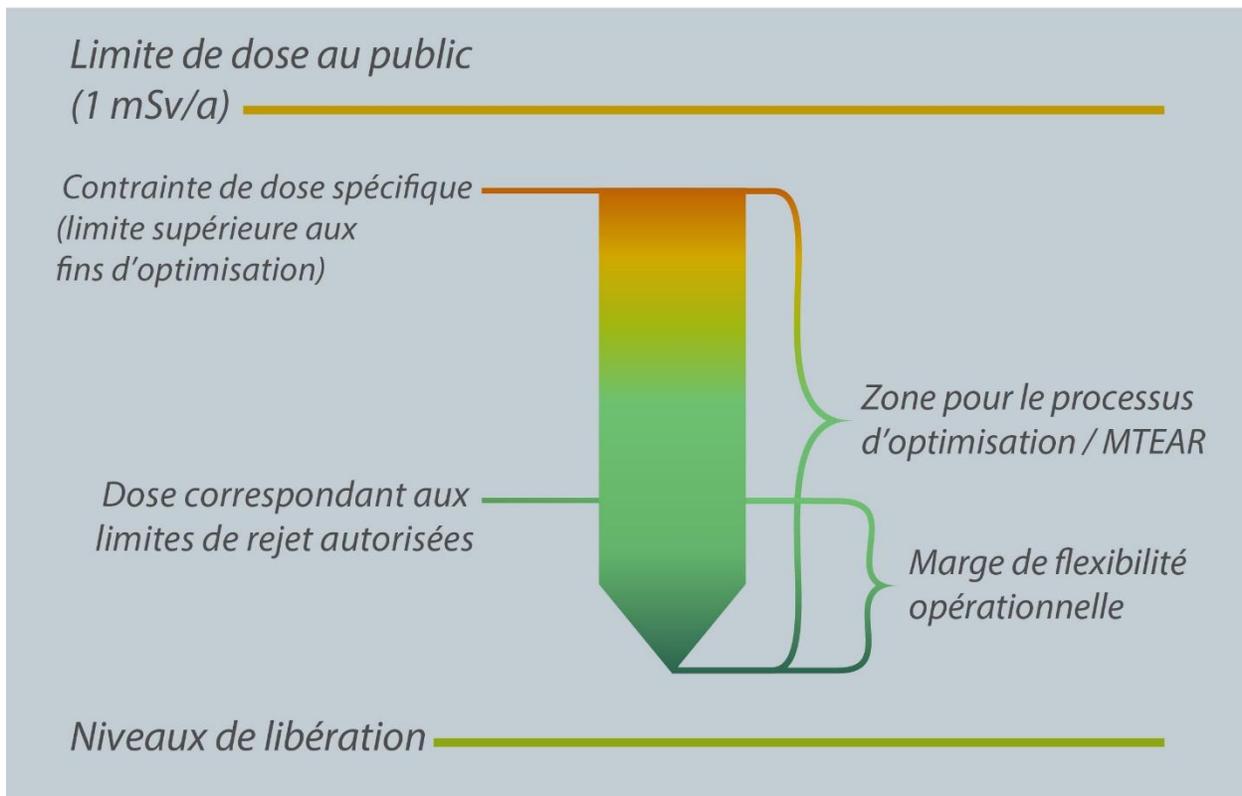
Pendant la phase de conception, l'examen de la conception des installations modernes intégrant les MTEAR, qui minimisent à la fois la production de déchets et contrôlent les rejets, sert à établir une plage de quantités et de concentrations nominales maximales de radionucléides qui peuvent être rejetées pendant l'exploitation normale. Pour chaque option de conception, les calculs de la dose au public propre au site, utilisant ces rejets nominaux maximaux, fournissent les doses équivalentes maximales associées aux différentes options de conception et alimentent le processus d'optimisation global qui tient compte des compromis coûts-avantages entre la dose aux travailleurs et celle au public (voir la figure 1). Les quantités et concentrations nominales maximales prévues correspondant à la meilleure option (en ce qui concerne l'optimisation), ainsi qu'une marge d'erreur pour assurer la souplesse opérationnelle, établissent les limites de rejet autorisées. La dose au public correspondant aux limites de rejet autorisées est déterminée par l'application de ces limites au modèle de transport et d'exposition dans l'environnement propre au site (p. ex., N288.1). Ainsi, plutôt que de définir expressément les contraintes de dose, la CCSN examine et approuve la conception de l'installation ou de l'activité et les contrôles des rejets afin de déterminer la pertinence d'appliquer les MTEAR dans le cadre du processus d'optimisation et d'accepter les doses au public ainsi obtenues.

Optimisation et rejets autorisés dans l'environnement (limites de rejet autorisées)

En pratique, l'optimisation est une MTEAR en ce qui concerne la minimisation de la pollution par les contaminants et le contrôle des rejets dans l'environnement, en plus de veiller à ce que tout compromis associé à la dose aux travailleurs et à la dose au public soit équilibré (en d'autres mots, la limite de rejet pour une petite réduction de la dose au public ne se fait pas au détriment d'une forte augmentation de la dose reçue par les travailleurs). La dose associée au rejet optimisé final est simplement un artefact de l'optimisation. Ce n'est pas l'objectif de l'optimisation (les contraintes de dose sont parfois interprétées de manière inappropriée comme étant des limites de dose propres au site ou des objectifs pour établir des limites de rejet autorisées propres au site, plutôt que comme outils pour guider l'optimisation). L'optimisation de la protection peut être considérée comme un complément au concept de prévention de la pollution (un principe fondamental des mesures de protection de l'environnement décrites dans le REGDOC -2.9.1 [1]).

La figure 1 montre la relation entre l'optimisation et l'autorisation des rejets dans l'environnement (c'est-à-dire les limites de rejets autorisées). L'optimisation (démontrée par l'application des MTEAR) permet d'établir des limites de rejet autorisées pour les substances nucléaires et dangereuses. En outre, l'optimisation exige l'application des MTEAR pour contrôler les rejets de telle sorte qu'elles représentent une dose au public propre au site, ou des doses limitées à une région inférieure à la limite de dose au public (contrainte de dose spécifiée) mais supérieure aux doses jugées *de minimis*. Sur le plan international, des doses efficaces d'environ 10 microsieverts (μSv) par an ont été utilisées pour calculer les niveaux de libération (inconditionnelle ou conditionnelle) représentant l'activité des radionucléides (activité totale ou concentrations) qui peut être libérée de tout contrôle réglementaire supplémentaire.

Figure 1 : Relation entre l'optimisation et l'autorisation des rejets dans l'environnement¹



Lorsqu'on applique le concept d'optimisation afin d'établir les limites de rejet autorisées, des doses modélisées d'environ $10 \mu\text{Sv}/\text{an}$ sont recommandées comme limite inférieure pour justifier une optimisation supplémentaire et l'application des MTEAR. Cependant, il est nécessaire de faire une distinction entre, d'une part, ce critère de dose (c.-à-d. $10 \mu\text{Sv}/\text{an}$) appliqué à une évaluation de dose propre au site associée à une demande de permis et, d'autre part, son utilisation dans l'élaboration des niveaux d'exemption et de libération. Dans le premier cas, on a tendance à intégrer des scénarios de transport et d'exposition propres au site qui sont relativement réalistes (mais néanmoins prudents). Dans le deuxième cas, on est délibérément hyper-prudents

¹ Figure adaptée de l'AIEA, Guide de sûreté générale n° GSG 9, *Contrôle réglementaire des rejets radioactifs dans l'environnement*, Vienne Autriche 2018.

afin de garantir que l'exemption de l'obtention d'un permis ou de l'autorisation de rejets puisse être accordée en toute sécurité, dans un large éventail de scénarios englobant toute une plage de variables potentielles propres au site. Les rejets autorisés restent sous contrôle réglementaire (y compris la réévaluation périodique, les exigences de surveillance et les calculs annuels de la dose au public), tandis que les exemptions d'obtention de permis ou d'autorisation n'entraînent aucun autre contrôle réglementaire après le rejet (c.-à-d., qu'il n'y a pas d'exigence de permis pour la réception des matières et pas de surveillance environnementale), d'où la nécessité d'une grande prudence.

Ainsi, les titulaires de permis (autres que pour les installations de catégorie I et les mines et usines de concentration d'uranium dont les rejets opérationnels courants de radionucléides satisfont aux valeurs de libération conditionnelle propres aux radionucléides et aux conditions associées indiquées à l'annexe A) peuvent ne pas nécessiter d'autorisation réglementaire supplémentaire pour leurs rejets. Pour de plus amples renseignements, voir l'annexe A.

La conception approuvée de l'installation ou de l'activité aura démontré à la satisfaction de la CCSN que les MTEAR ont été appliqués en ce qui concerne la minimisation de la production de déchets et le contrôle des rejets. Les rejets maximaux associés à la conception optimisée approuvée (qui inclut l'ajout d'une marge de flexibilité opérationnelle) deviennent les limites de rejet autorisées (pour de plus amples renseignements, voir la section 5). La dose associée à ces rejets peut alors être déterminée par l'application d'un modèle de transport des radionucléides et de voies d'exposition qui est propre au site. Cette dose calculée au public peut être utilisée à des fins de communication sur les risques pour le public, et on peut indiquer que les rejets ont été limités à des niveaux représentant des expositions inférieures à la limite de dose réglementaire pour le public.

Comme la limite de rejet autorisée est basée sur le rejet maximal prévu (avec une marge de flexibilité opérationnelle), tout dépassement de cette limite représente un rejet à l'extérieur du fondement d'autorisation et démontre une non-conformité à l'égard du permis, ce qui indique donc un défaut de conception ou d'exploitation de l'installation ou de l'activité. Le titulaire de permis serait donc jugé non conforme en vertu de l'alinéa 12(1)f) du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires*. Cependant, comme la limite de rejet autorisée est basée sur la conception optimisée représentant une dose au public inférieure à 1 mSv/an, le dépassement ne représenterait pas nécessairement un dépassement de la limite de dose au public selon le *Règlement sur la radioprotection* et n'est en aucun cas destiné à remplacer cette limite de dose au public. Pour de plus amples renseignements, voir la section 4.

2.1.2 Relations entre les mesures de protection de l'environnement

Le REGDOC-2.9.1 [1] contient des exigences et des orientations concernant l'élaboration et la mise en œuvre de mesures de protection de l'environnement visant à surveiller et à contrôler les rejets dans l'environnement (c.-à-d. les effluents et les émissions), à réaliser une évaluation des risques environnementaux (ERE) et à élaborer et mettre en œuvre un système de gestion de l'environnement (SGE).

Le présent document contient des exigences et des orientations relatives aux mesures supplémentaires de protection de l'environnement (comme les seuils d'intervention et les limites de rejet autorisées) qui sont liées aux mesures de protection de l'environnement décrites dans le REGDOC-2.9.1, et qui ont un effet sur ces mesures ou sont touchées par celles-ci.

Surveillance et contrôle des effluents et des émissions

Les mesures de surveillance des effluents et des émissions servent à :

- orienter l'élaboration des seuils d'intervention et des limites de rejet autorisées
- démontrer le respect de ces seuils d'intervention et limites de rejet autorisées

Évaluation des risques environnementaux

Les résultats de l'ERE servent à déterminer les contaminants ou les facteurs de stress physique qui nécessitent des mesures d'atténuation, ainsi que les cibles de rejet dans l'environnement utilisés pour éclairer la conception de ces mesures d'atténuation (voir l'annexe B). L'ERE peut également servir aux fins suivantes :

- déterminer les substances nucléaires et dangereuses qui justifient des seuils d'intervention ou des limites de rejet autorisées
- déterminer les renseignements justificatifs sur les modèles des zones de dilution, ou trouver des modèles détaillés de voie d'exposition et de transport dans l'environnement, pour :
 - calculer les cibles de rejet dans l'environnement en fonction de l'exposition
 - démontrer que les cibles de rejet dans l'environnement basés sur la technologie sont acceptables
- cerner les récepteurs et les scénarios d'exposition connexes utilisés pour déterminer les critères de référence appropriés (c.-à-d. pour déterminer les valeurs de référence des rejets et de l'exposition qui définissent le scénario de rejet « limitatif »)
- démontrer que les rejets nominaux maximaux prévus protègent les personnes et l'environnement.

L'ERE fournit également des renseignements qui seront utilisés dans toute décision concernant la gestion adaptative.

Système de gestion de l'environnement

La politique environnementale d'une organisation (documentée dans le SGE) comprend l'engagement de cette organisation envers le développement durable, l'amélioration continue, la prévention de la pollution et (si elle est jugée nécessaire par une ERE) la gestion adaptative. Ces principes sont les composantes essentielles du contrôle des rejets dans l'environnement pour garantir le respect du principe ALARA et l'application des MTEAR.

Le SGE comprend des cibles et des objectifs clairement définis en matière de rejets. La portée de ces cibles et objectifs peut comprendre les éléments suivants, qui sont décrits dans le présent REGDOC :

- les éléments liés à la conception, dont les cibles de rejet dans l'environnement (voir l'annexe B)
- les seuils d'intervention (voir la section 6)
- d'autres indicateurs de rendement environnementaux (p. ex., les initiatives d'amélioration continue) (voir la section 8)
- les initiatives de prévention de la pollution (voir la section 8)

Bilan périodique de la sûreté

Un bilan périodique de la sûreté (BPS) est une évaluation complète de la conception, de l'état et du fonctionnement d'une installation dotée de réacteurs [7]. Un BPS est une méthode efficace pour obtenir une vue d'ensemble de la sûreté réelle d'une installation et de la qualité de la documentation de sûreté, et également pour déterminer les améliorations raisonnables et pratiques à apporter pour assurer la sûreté jusqu'à la réalisation d'un nouveau BPS ou, le cas échéant, jusqu'à la fin de l'exploitation commerciale.

Le REGDOC-2.3.3 de la CCSN, *Bilans périodiques de la sûreté*, énonce les exigences et les orientations relatives à la tenue de BPS.

2.2 Valeurs supérieures en mode d'exploitation normale, seuils d'intervention et limites de rejet autorisées

Pour ce qui est des installations et des activités autorisées, la CCSN s'appuie sur des instruments réglementaires tels que les seuils d'intervention et les limites de rejet autorisées pour vérifier si le titulaire de permis fonctionne à l'intérieur des limites de son permis.

La figure 2 montre la relation entre les valeurs supérieures en mode d'exploitation normale pour un échantillon de substances nucléaires ou dangereuses, le seuil d'intervention pour les rejets dans l'environnement et la limite de rejet autorisée (basée sur les rejets maximaux proposés, et appelés dans le présent document « rejets nominaux maximaux prévus »). La figure 3 montre ces valeurs en utilisant les données de rendement opérationnel.

Remarque : Ces figures sont conceptuelles et ne sont pas nécessairement à l'échelle. L'écart réel entre les valeurs dépend de la conception et de l'exploitation propres au site de l'installation ou de l'activité, et de la variabilité prévue de la qualité des effluents et/ou des émissions dans des conditions d'exploitation normale.

Figure 2 : Relation conceptuelle entre une valeur supérieure en mode d'exploitation normale pour une substance nucléaire ou dangereuse, un seuil d'intervention et une limite de rejet autorisée

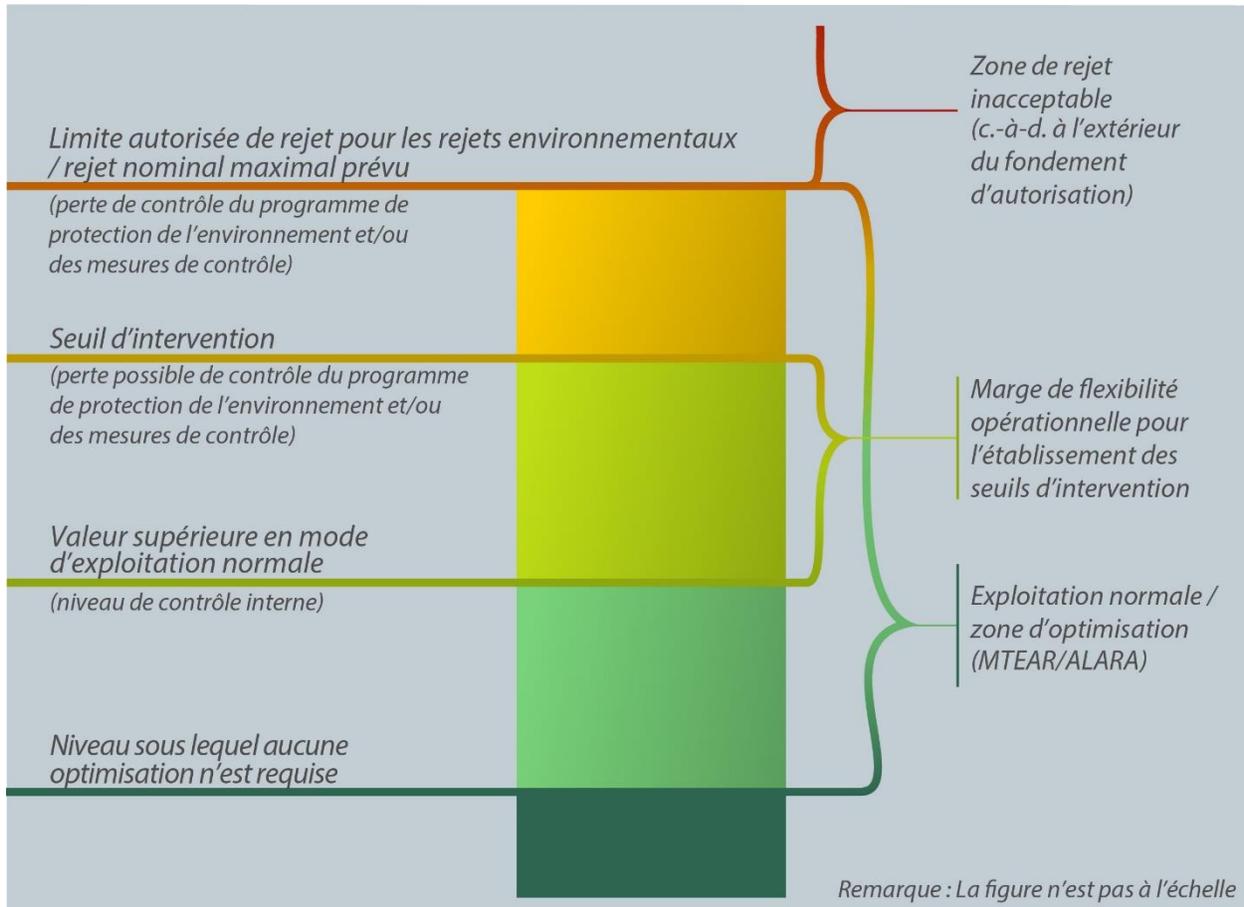
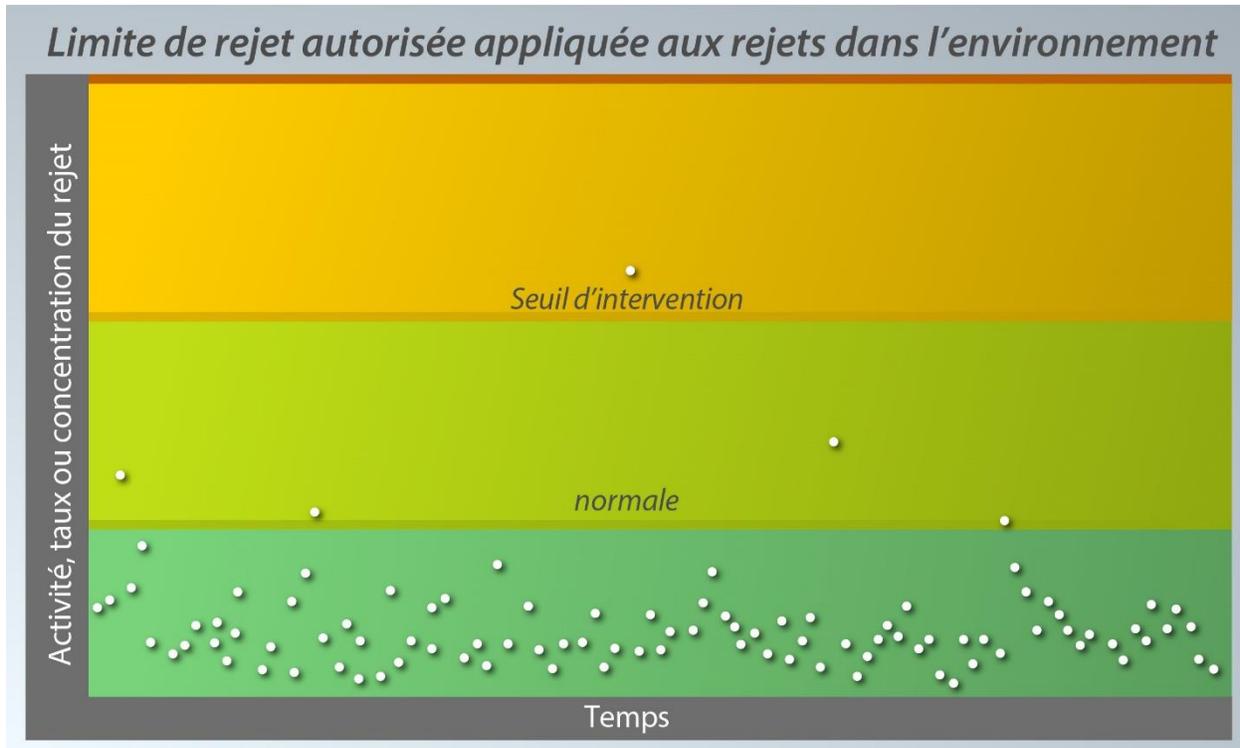


Figure 3 : Données sur le rendement des rejets pour une quantité ou une concentration d'un échantillon de substance nucléaire ou dangereuse au fil du temps, et relation entre la valeur supérieure des rejets en mode d'exploitation normale, le seuil d'intervention et la limite de rejet autorisée pour cette substance



2.2.1 Valeur supérieure en mode d'exploitation normale

La valeur supérieure en mode d'exploitation normale représente la limite supérieure prévue de rejets, d'après les conditions d'exploitation prévues ou actuelles (p. ex., 95^e centile), que l'on détermine généralement en utilisant l'une ou l'autre des méthodes suivantes :

- une approche prospective pour une installation ou activité nouvelle, basée sur la conception approuvée et d'autres renseignements pertinents
- une approche rétrospective pour une installation ou une activité existante, basée sur toutes les données de rendement disponibles (y compris les données historiques)

Le demandeur ou le titulaire de permis peut également utiliser la valeur supérieure en mode d'exploitation normale comme niveau de contrôle interne (également appelé niveau d'enquête interne ou seuil administratif). Le dépassement de la valeur supérieure en mode d'exploitation normale déclenche une action interne de la part du titulaire de permis. **Remarque :** Les niveaux de contrôle interne ne sont pas une exigence réglementaire. Leur utilisation est laissée à la discrétion du titulaire de permis.

2.2.2 Limites de rejet autorisées

Les limites de rejet autorisées sont appliquées au point final de contrôle d'une installation ou d'une activité.

Le demandeur ou le titulaire de permis soumet les limites de rejet autorisées proposées (pour les substances nucléaires et dangereuses) dans le cadre d'une demande de permis. Une fois approuvées par la CCSN, les limites de rejet autorisées établies font partie du fondement d'autorisation de l'installation ou de l'activité. Les limites de rejet autorisées sont applicables dans le cadre de l'exploitation normale.

La mise en œuvre des limites de rejet autorisées permet de s'assurer que :

- le titulaire de permis applique des mesures de contrôle appropriées (y compris des stratégies de réduction) pour la prévention de la pollution en démontrant le concept d'optimisation par l'application des MTEAR et du principe ALARA
- le titulaire de permis assure la protection de la santé humaine et de l'environnement
- le titulaire de permis fonctionne dans les limites du fondement d'autorisation pour une exploitation normale

L'établissement de limites de rejet autorisées vise à restreindre la quantité ou la concentration de contaminants et de facteurs de stress physique qui peuvent être rejetés dans l'environnement. Conformément à cet objectif, une limite de rejet autorisée est basée sur les quantités ou concentrations maximales prévues, telles que décrites dans la documentation de dimensionnement du titulaire de permis. Par conséquent, le dépassement d'une limite de rejet autorisée indique qu'il y a une perte de contrôle d'une partie du programme de protection de l'environnement ou des mesures de contrôle et que le titulaire de permis fonctionne à l'extérieur du fondement d'autorisation pour cette installation ou activité. Cela n'indique pas nécessairement un risque déraisonnable pour l'environnement ou pour la santé et la sécurité des personnes.

Le dépassement d'une limite de rejet autorisée démontre un manque de conformité à l'égard des exigences et est sujet à des mesures d'application de la loi.

Les limites de rejet autorisées sont souvent propres à un site ou à un sous-secteur, car les caractéristiques de conception varient dans l'industrie nucléaire et chaque installation ou activité dispose d'un programme de protection de l'environnement ou de mesures de contrôle qui lui sont propres.

Lorsqu'un permis est délivré, le titulaire de permis est autorisé à faire des rejets dans l'environnement conformément aux limites de rejet autorisées. **Remarque :** L'autorisation de rejets doit être reçue de toutes les autorités compétentes concernées, et ce, avant tout rejet :

- une autorisation délivrée par d'autres autorités compétentes ne constitue pas une autorisation de la CCSN
- une autorisation délivrée par CCSN ne constitue pas une autorisation des autres autorités compétentes

La CCSN travaillera avec les autres autorités compétentes pour s'assurer que, dans la mesure du possible, les autorisations sont acceptables pour toutes les autorités compétentes concernées.

Pour de plus amples renseignements sur l'établissement des limites de rejet autorisées voir la section 5.

2.2.3 Seuils d'intervention pour la protection de l'environnement

Les seuils d'intervention pour la protection de l'environnement fournissent au titulaire de permis un outil lui permettant de démontrer qu'il maîtrise correctement son programme de protection de l'environnement. Les seuils d'intervention sont fixés en dessous des limites de rejet autorisées et au-dessus de la valeur supérieure en mode d'exploitation normale. Ils servent d'indicateur d'alerte précoce d'une perte potentielle de contrôle d'une partie du programme de protection de l'environnement ou des mesures de contrôle.

Le dépassement d'un seuil d'intervention :

- indique une perte potentielle de contrôle du programme de protection de l'environnement du titulaire de permis
- signale une réduction potentielle de l'efficacité du programme de protection de l'environnement ou des mesures de contrôle
- peut indiquer un écart par rapport au mode d'exploitation normale
- déclenche l'obligation pour le titulaire de permis de prendre des mesures spécifiques

Les seuils d'intervention sont proposés par le titulaire de permis et soumis à l'examen et à l'approbation de la CCSN.

Dans le cadre du fondement d'autorisation d'un site donné, le titulaire de permis doit revoir les seuils d'intervention périodiquement et les ajuster pour tenir compte de tout changement dans les activités, les conditions ou les processus du site. Toute révision des seuils d'intervention est soumise à l'examen et à l'approbation de la CCSN.

Le dépassement d'un seuil d'intervention déclenche l'obligation de prendre des mesures précises. Le dépassement d'un seuil d'intervention n'est pas considéré comme un manque de conformité. Cependant, l'absence d'une réponse appropriée est considérée comme un manque de conformité. Pour réagir à un dépassement, le titulaire de permis doit observer :

- les étapes décrites au paragraphe 6(2) du *Règlement sur la radioprotection*
- les exigences du code de pratique du titulaire de permis, conformément au paragraphe 4(2) du *Règlement sur les mines et les usines de concentration d'uranium*, le cas échéant
- les exigences supplémentaires qui peuvent être incluses dans le fondement d'autorisation du titulaire de permis

En cas de dépassement d'un seuil d'intervention, la mise en œuvre réussie des activités de suivi requises (p. ex., la notification, l'enquête et les mesures correctives) est une démonstration claire d'un programme de protection de l'environnement et de mesures de contrôle bien entretenus et bien gérés.

Les seuils d'intervention sont propres à chaque site et basés sur des données opérationnelles. Pour de plus amples renseignements, voir :

- la section 6 sur l'établissement des seuils d'intervention
- pour les centrales nucléaires, le REGDOC-3.1.1, *Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires* [8]
- pour les installations nucléaires de catégorie I (à l'exclusion des réacteurs de puissance) et les mines et usines de concentration d'uranium, le REGDOC-3.1.2, *Exigences relatives à la*

production de rapports, tome I : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium [9]

- la norme CSA N288.8, *Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires [5]*

3. Mesures de contrôle des rejets dans l'environnement

Une perte de contrôle du programme de protection de l'environnement se produit si les rejets sont clairement en dehors des limites établies dans le fondement d'autorisation du titulaire de permis. Dans le cadre d'une exploitation normale, le fondement d'autorisation fixe des limites de rejets en établissant :

- les quantités et concentrations maximales indiquées dans la documentation du fondement d'autorisation du titulaire de permis
- les prévisions des effets environnementaux figurant dans l'ERE approuvée ou dans un document similaire, qui est soumis dans le cadre d'une demande de permis et fait partie du fondement d'autorisation

La figure 4 illustre le processus d'établissement de mesures de contrôle des rejets dans l'environnement pour une installation ou activité nouvelle, ou pour une installation ou activité existante qui subit une modification majeure, ou encore pour une installation ou activité existante en mode d'exploitation normale.

Remarque : Une modification majeure est une modification qui nécessite un changement au fondement d'autorisation de l'installation ou de l'activité. Voici quelques exemples de modifications majeures :

- les changements apportés à l'installation physique autorisée, ou aux procédés de l'installation ou de l'activité, qui sont susceptibles de modifier la nature des effluents et/ou des émissions et les risques qui en résultent pour les récepteurs
- des mesures prises en réponse à la gestion adaptative
- un résultat découlant d'un BPS

Figure 4 : Aperçu du processus d'établissement des mesures de contrôle des rejets dans l'environnement pour une installation ou une activité nouvelle ou en cours de modification majeure, ou pour une installation ou une activité existante en mode d'exploitation normale
Remarque : Les figures suivantes (4a, 4b et 4c) présentent plus en détail chaque section de la figure 4.

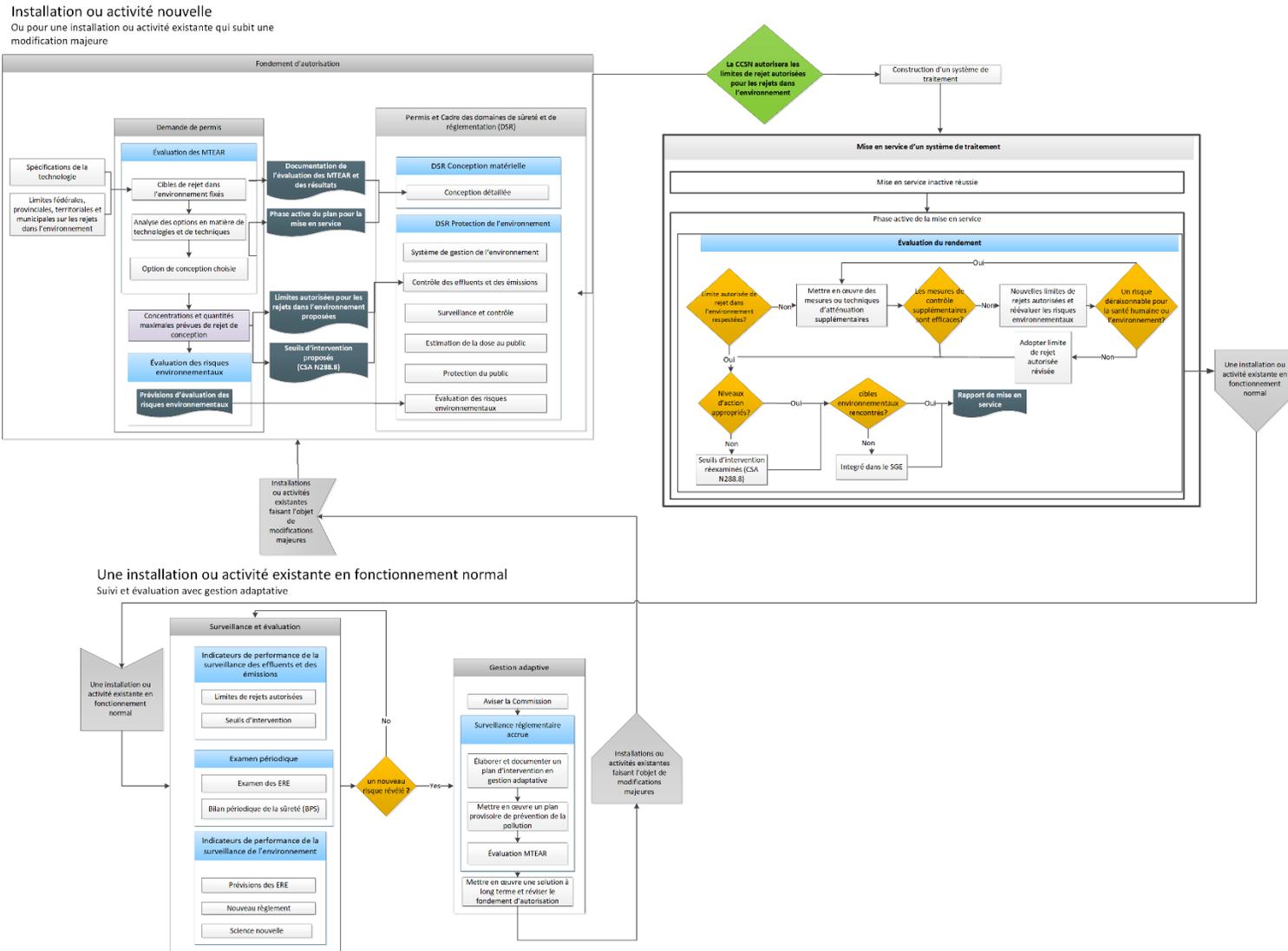


Figure 4a : Processus global d'établissement de mesures de contrôle : installation ou activité nouvelle

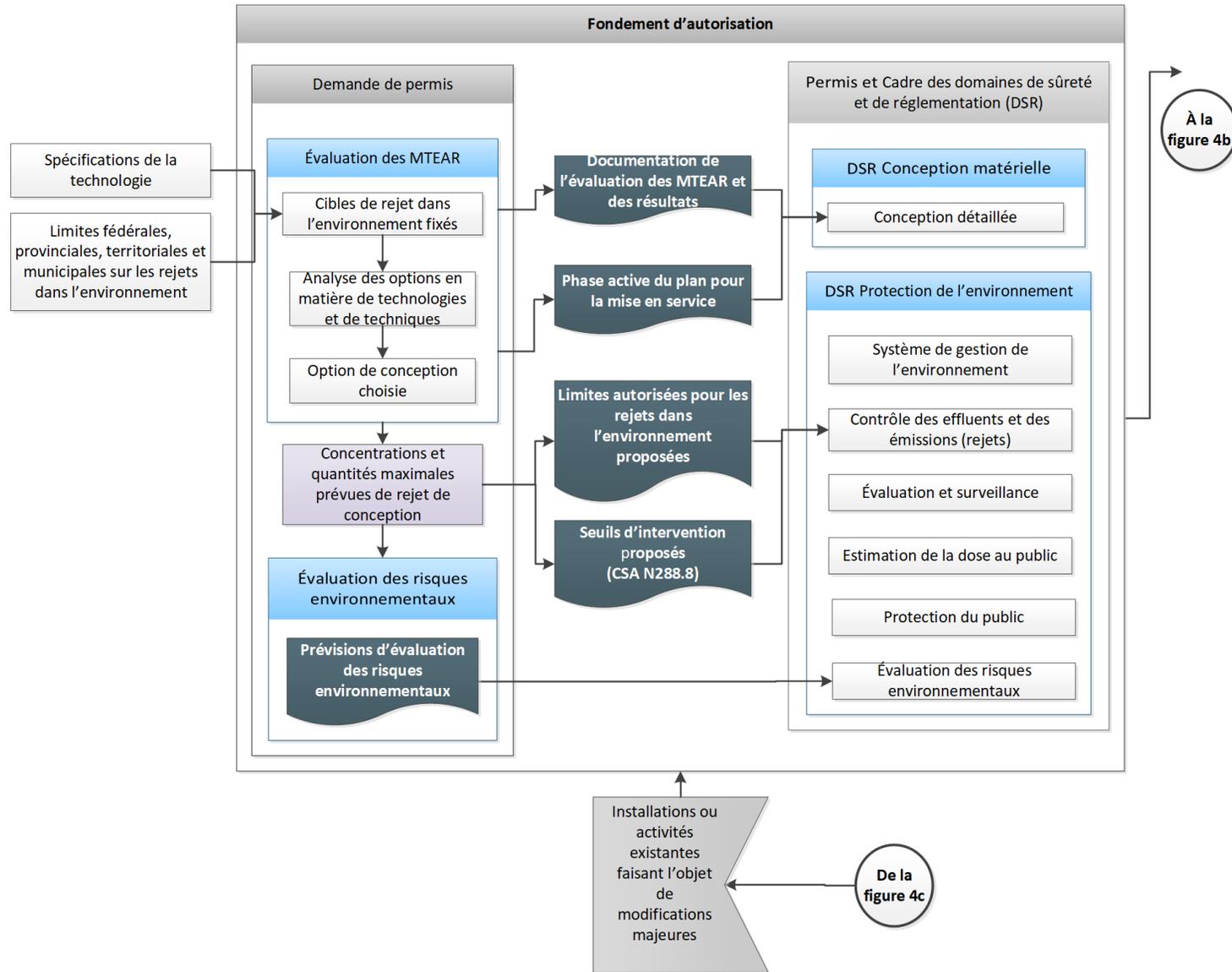


Figure 4b : Processus global d'établissement de mesures de contrôle : installation ou activité existante faisant l'objet d'une modification majeure

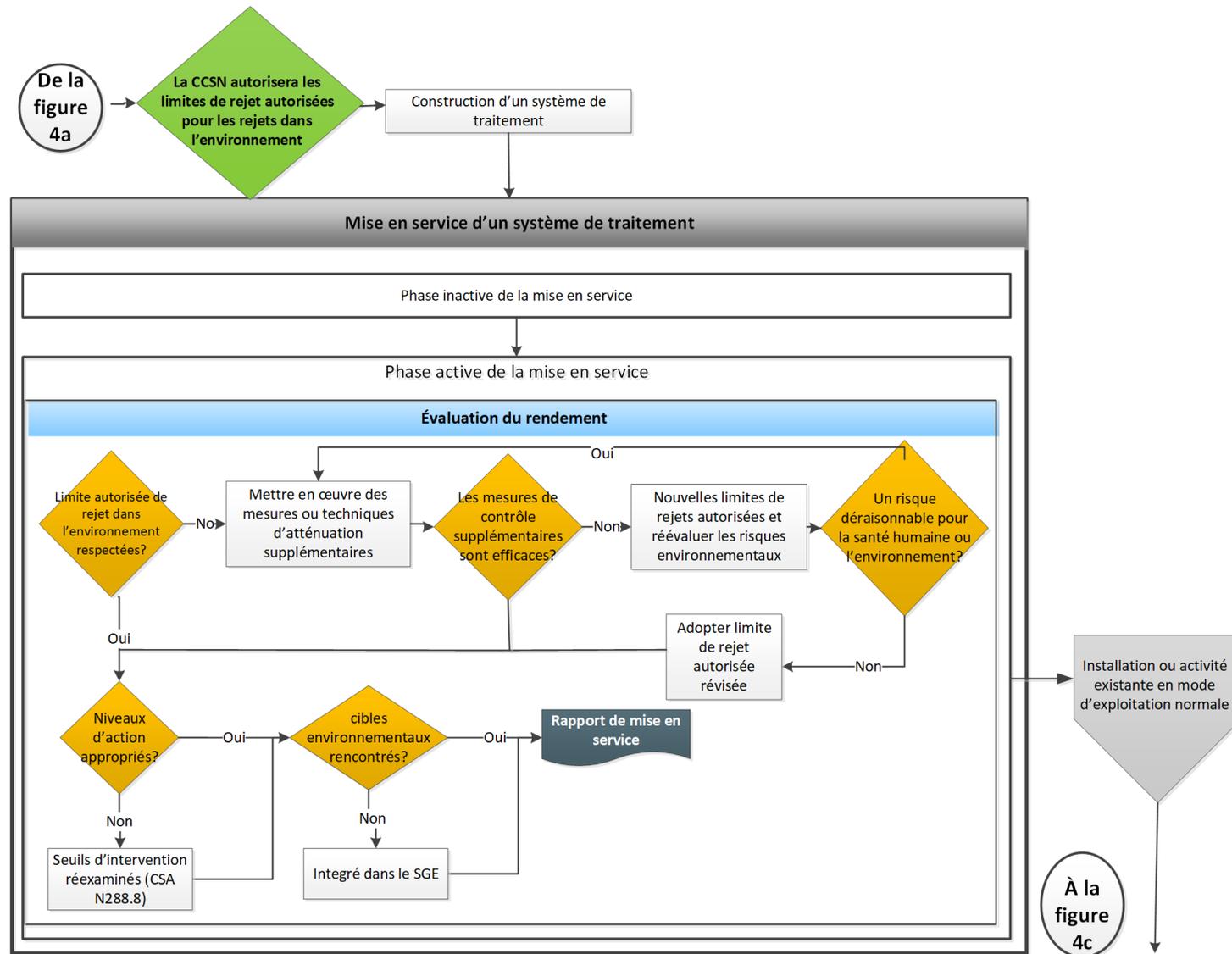
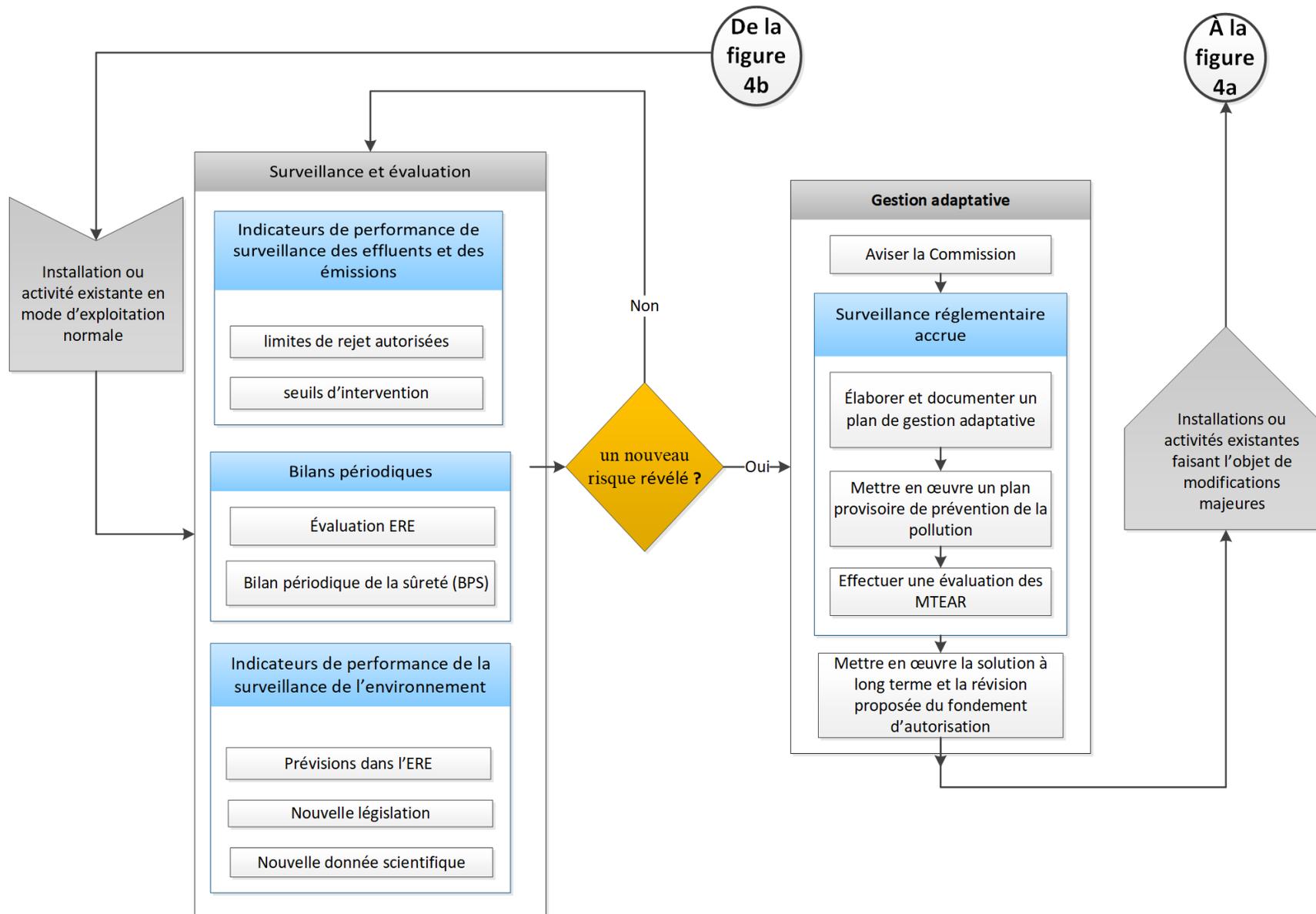


Figure 4c : Processus global d'établissement de mesures de contrôle : installation ou activité nucléaire en mode d'exploitation normale



3.1 Contrôle des rejets dans l'environnement (pour toutes les installations et activités)

Les exigences et orientations suivantes s'appliquent à toutes les installations et activités. Afin d'obtenir des exigences et des orientations supplémentaires concernant le contrôle des rejets dans l'environnement :

- pour une installation ou activité nouvelle, ou pour une installation ou activité existante qui fait l'objet d'une modification majeure – voir la section 3.2
- pour une installation ou activité existante en mode d'exploitation normale – voir la section 3.3

Exigences

Le demandeur ou le titulaire de permis doit :

- décrire les mesures de contrôle qui seront prises pour la protection de l'environnement, y compris les technologies et techniques de contrôle et de réduction de la pollution
- démontrer que toutes les précautions raisonnables ont été prises :
 - pour prévenir ou atténuer les perturbations physiques et les rejets de substances nucléaires ou dangereuses
 - pour prévenir ou réduire tout effet associé à ces perturbations et rejets
- démontrer que le principe ALARA et les MTEAR ont été intégrés (sur la base de la conception approuvée; voir la section 4) pour :
 - réduire au minimum les rejets contrôlés et prévenir les rejets non contrôlés de substances nucléaires et dangereuses dans l'environnement
 - atténuer les effets physiques comme l'impaction et l'entraînement du biote
 - réduire l'exposition aux rayonnements
- veiller à ce que les rejets ne causent pas une létalité aiguë, conformément aux exigences fédérales, provinciales et territoriales

Pour de plus amples renseignements, consulter le REGDOC-2.9.1, *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* [1].

Orientation

La description des mesures de contrôle devrait comprendre :

- une liste de tous les systèmes, structures et composants qui constituent des mesures de contrôle importantes (p. ex., les barrières techniques, les systèmes de traitement des eaux usées, les systèmes technologiques de contrôle de la pollution de l'air, les équipements de surveillance des déchets liquides et les équipements de surveillance des cheminées)
- le programme d'entretien établi pour assurer le rendement opérationnel continu des mesures de prévention et de contrôle
- tout système d'alarme qui sera installé pour répondre à une défaillance des mesures de contrôle
- les méthodes qui seront utilisées pour :
 - préparer, stocker et conserver les données sur les rejets qui seront effectués régulièrement à partir du site
 - comparer ces données aux indicateurs de rendement disponibles (p. ex., les niveaux d'enquête interne, les seuils administratifs et autres objectifs et cibles de surveillance de l'environnement)

- la détermination des mesures qui seront prises pour mettre les renseignements appropriés à la disposition des autorités et du public (pour de plus amples renseignements, voir le REGDOC-3.2.1, *L'information et la divulgation publiques* [10])

3.2 Installation ou activité nouvelle, ou installation ou activité existante faisant l'objet d'une modification majeure

Exigences

Dans le cadre de la demande de permis pour une installation ou activité nouvelle, ou pour une installation ou activité existante qui subit une modification majeure, le demandeur ou le titulaire de permis doit :

- effectuer une évaluation des MTEAR pour déterminer les caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus (voir la section 4)
- établir les limites de rejet autorisées proposées (voir la section 5)
- établir les seuils d'intervention (voir la section 6)
- effectuer une ERE conformément au REGDOC-2.9.1
- établir un plan de mise en service du système de traitement et des mesures de contrôle, et procéder à leur mise en service (voir la section 7)

3.3 Installation ou activité existante en mode d'exploitation normale

Pour ce qui est d'une installation ou d'une activité existante en mode d'exploitation normale, une évaluation complète des MTEAR n'est pas nécessaire, à moins que l'ERE n'ait révélé un nouveau risque et que la gestion adaptative s'impose.

Exigences

Pour une installation ou une activité existante en mode d'exploitation normale, et conformément à son programme de protection de l'environnement, le titulaire de permis doit :

- effectuer une surveillance régulière des effluents/émissions et de l'environnement, conformément au programme de protection de l'environnement approuvé du titulaire de permis
- évaluer les résultats de la surveillance des effluents et/ou des émissions par rapport aux limites de rejet autorisées et aux seuils d'intervention
- évaluer les résultats de la surveillance de l'environnement par rapport :
 - aux prévisions de l'ERE
 - à toute nouvelle législation ou modification de la législation
- mettre à jour l'ERE propre au site et caractériser les risques environnementaux (conformément aux exigences de mise à jour périodique de l'ERE)
- si un risque qui n'était pas géré auparavant est relevé dans l'ERE et qu'une gestion adaptative s'impose pour rétablir l'efficacité du programme de protection de l'environnement, en informer immédiatement la Commission

Remarque : Les risques non gérés sont notamment ceux qui découlent de nouvelles données scientifiques ou d'une nouvelle législation, ou encore de l'augmentation démontrée et importante de l'ampleur ou de la portée spatiale d'un risque connu précédemment

Lorsqu'il faut recourir à la gestion adaptative, le titulaire de permis doit :

- élaborer et documenter un plan d'intervention et de gestion adaptative (voir la section 8)
- mettre en œuvre un plan provisoire de prévention de la pollution, le cas échéant (voir la section 8)
- effectuer une évaluation des MTEAR pour déterminer les caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus qui seront utilisés dans l'ERE nouvelle ou révisée (voir la section 4)
- soumettre à la CCSN les informations concernant la révision proposée du fondement d'autorisation
- le cas échéant, mettre en œuvre la solution à long terme découlant de l'évaluation des MTEAR (voir la section 8)

Orientation

Tout comme pour l'application du principe ALARA, le titulaire de permis devrait appliquer le concept des MTEAR tout au long du cycle de vie de l'installation ou de l'activité. La meilleure pratique pour les titulaires de permis consiste à réévaluer périodiquement la pertinence de leurs technologies et techniques, par exemple, lorsqu'ils gèrent le vieillissement des structures, systèmes et composants, ou lorsqu'ils apportent des améliorations à une installation ou une activité existante qui pourraient affecter les rejets dans l'environnement. Pour de plus amples renseignements, voir la section 4.

L'évaluation de la pertinence des technologies du titulaire de permis consiste à tenir compte de l'amélioration du cycle de vie des composants et autres améliorations rentables de l'installation ou de l'activité existante. Ces aspects sont souvent déjà considérés comme des améliorations continues et documentés dans le cadre du SGE ou du système de gestion intégrée. Dans le cas des centrales nucléaires, l'évaluation périodique des principaux systèmes et mesures de traitement, de contrôle et de prévention de la pollution devrait être effectuée dans le cadre du BPS. Pour de plus amples renseignements, voir les documents suivants :

- REGDOC-2.3.3, *Bilans périodiques de la sûreté* [7]
- REGDOC-2.6.3, *Gestion du vieillissement* [11]

4. Meilleures techniques existantes d'application rentable (MTEAR)

Pour une évaluation des MTEAR, le demandeur ou le titulaire de permis examine les technologies et techniques nouvelles et existantes pour :

- Déterminer une conception adéquate des technologies et techniques de contrôle de la pollution afin de réduire les rejets dans l'environnement, de sorte que :
 - des mesures de contrôle appropriées de prévention de la pollution sont appliquées (y compris les stratégies de réduction)
 - les risques sont atténués afin de protéger la santé humaine et l'environnement
- déterminer les caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus qui :
 - seront utilisées comme terme source dans l'ERE
 - établiront les limites de rejet autorisées
 - permettront d'établir des seuils d'intervention

Les résultats de l'évaluation des MTEAR déterminent ce qui est « adéquat », d'après le poids de la preuve et en consultation avec le personnel de la CCSN.

Les caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus comprennent l'emplacement des points de rejet, les quantités et les concentrations maximales, ainsi que le volume et le débit prévus des substances nucléaires et dangereuses qui pourraient être rejetées dans l'environnement. Les caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus correspondent aux rejets résiduels, c'est-à-dire les rejets d'une substance nucléaire ou dangereuse qu'il reste, après avoir tenu compte de tous les traitements et mesures d'atténuation.

4.1 Exigences concernant la réalisation d'une évaluation des MTEAR

Pour les installations et les activités nouvelles ou faisant l'objet de modifications majeures susceptibles d'augmenter ou de modifier la nature des rejets dans l'environnement et les risques qui en résultent pour les récepteurs, le demandeur ou le titulaire de permis doit procéder à une évaluation afin de trouver les meilleures technologies ou techniques de contrôle disponibles, dont il a été démontré à l'échelle industrielle qu'elles permettent de réduire les rejets de contaminants ou les facteurs de stress physique dans l'environnement. **Remarque :** La démonstration d'une technologie ou d'une technique comme meilleure pratique dans une industrie ou pour une activité similaire indique que la technologie ou la technique est économiquement réalisable. Le demandeur ou le titulaire de permis peut décider d'évaluer l'utilisation des technologies émergentes, en justifiant qu'elles offrent un résultat similaire ou meilleur.

Le demandeur ou le titulaire de permis doit documenter l'évaluation des MTEAR et les résultats, et les soumettre à la CCSN (voir la figure 4a). Ce document peut faire partie du fondement d'autorisation de l'installation ou de l'activité.

4.2 Éléments requis d'une évaluation des MTEAR

Une évaluation des MTEAR doit comprendre les éléments suivants :

- la caractérisation des sources de polluants
- l'identification des contaminants et des facteurs de stress physique qui devront être contrôlés
- l'établissement de cibles de rejet dans l'environnement
- l'analyse des options en matière de technologies et de techniques
- la détermination des caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus
- l'analyse des avantages
- le choix de la meilleure MTEAR

4.3 Orientation concernant l'évaluation des MTEAR

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait utiliser une approche systématique pour effectuer une évaluation des MTEAR.

Caractérisation des sources de polluants

La caractérisation des sources de polluants consiste à déterminer la nature, la qualité et la quantité de matières à traiter avant leur rejet dans l'environnement.

Les eaux de traitement, les eaux de collecte non traitées, les rejets gazeux et autres flux de déchets sont des exemples de sources de polluants.

On devrait calculer les quantités en utilisant les concentrations moyennes et maximales prévues des influents pendant le cycle de vie de l'installation ou de l'activité.

Détermination des contaminants et des facteurs de stress physique

Une évaluation préliminaire permet de déterminer les contaminants et les facteurs de stress physique qui devront être contrôlés (c.-à-d. traités ou gérés).

Les contaminants et les facteurs de stress physique qui doivent être contrôlés comprennent les sources de polluants qui :

- sont assujetties à des exigences fédérales, provinciales, territoriales ou municipales existantes
- pourraient dépasser les lignes directrices fédérales, provinciales ou territoriales en matière de qualité de l'environnement, avant même d'envisager leur traitement
- devraient faire l'objet d'un contrôle selon l'ERE

Établissement des cibles de rejet dans l'environnement

Voir l'annexe B pour de plus amples renseignements sur l'établissement des cibles de rejet dans l'environnement.

Analyse des options technologiques et techniques

L'analyse des options technologiques consiste à déterminer :

- les technologies disponibles
- leur rendement en matière de réduction des contaminants à la source et des facteurs de stress physique (en d'autres mots, l'efficacité des traitements et les concentrations attendues)
- leurs avantages et inconvénients

Une analyse des techniques consiste à trouver les domaines d'optimisation qui peuvent avoir un effet direct sur la réduction des rejets dans l'environnement. L'analyse des techniques devrait couvrir les points suivants :

- l'aspect ingénierie de l'application de divers types de techniques de contrôle
- les différentes configurations d'une technologie
- les processus utilisés et les changements aux processus
- les facteurs humains
- la supervision et les processus de gestion
- la gestion de l'eau
- la façon dont les contaminants et les facteurs de stress physique sont rejetés dans l'environnement
- les compromis associés à l'application d'une technique particulière (p. ex., les besoins énergétiques, la pollution de l'air, la production de déchets, l'exposition des travailleurs et du public)
- d'autres facteurs propres au site, selon l'installation ou l'activité

L'analyse devrait également passer en revue les installations ou activités similaires les plus performantes afin de déterminer les technologies et techniques qui devraient être prises en compte

dans le cadre de l'évaluation des MTEAR. L'analyse devrait démontrer que les technologies et techniques sélectionnées répondent aux cibles de rejet dans l'environnement.

Cette analyse peut être étayée par des essais en laboratoire, à l'échelle du banc d'essai ou du projet pilote, pour confirmer l'efficacité du traitement et les concentrations prévues d'émissions et/ou d'effluents traités.

Voici quelques exemples de techniques :

- des procédures améliorées pour le changement des filtres
- une dilution plus rapide grâce à l'utilisation de diffuseurs
- les rejets dans des cours d'eau rapides par rapport à des cours d'eau lents
- la réduction ou la prévention des rejets pendant les périodes écologiquement sensibles
- l'utilisation de cheminées plus hautes et/ou d'un diamètre réduit
- l'utilisation de meilleurs réactifs chimiques
- une plus grande certitude quant aux concentrations de gisement de minerai
- la réduction des erreurs humaines par l'amélioration des programmes de formation
- l'optimisation des conditions d'exploitation

Détermination des caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus

Pour ce qui est de la combinaison des technologies et techniques envisagées, la détermination des caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus comprend la concentration et les quantités qui pourraient être rejetées par l'installation ou l'activité.

Lors de la détermination des caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus, le demandeur ou titulaire de permis devrait tenir compte des aspects suivants :

- les caractéristiques des influents maximaux prévus
- l'efficacité prévue du traitement pour les opérations à grande échelle
- une marge de flexibilité opérationnelle

Analyse des avantages

Une analyse des avantages (p. ex., une analyse coûts-avantages ou une analyse des critères multivaleur) permet de sélectionner une technologie ou une technique appropriée.

Sélection de l'option MTEAR optimale

Sur la base des évaluations décrites ci-dessus, le demandeur ou le titulaire de permis devrait choisir l'option MTEAR convenant le mieux à l'installation ou à l'activité.

4.3.1 Documentation de l'évaluation des MTEAR et des résultats

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait documenter les renseignements suivants sur l'évaluation des MTEAR et les résultats :

- un résumé des résultats de la caractérisation des sources de polluants, y compris :
 - la nature de la source
 - les concentrations moyennes et maximales prévues de l'influent
 - les quantités à traiter
- les cibles de rejet dans l'environnement fixés et la méthode utilisée pour les calculer
- un résumé des résultats de l'analyse des options technologiques, y compris une liste des technologies évaluées et de leur rendement prévu (en d'autres mots, l'efficacité prévue du traitement) pour traiter les contaminants et les facteurs de stress physique relevés
- une description des techniques à appliquer
- le cas échéant, un résumé des résultats de l'analyse coûts-avantages ou de l'analyse des critères multivaleur
- la conception finale proposée et sa justification en tant qu'option comme MTEAR
- le rendement prévu du traitement, les caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus et une comparaison avec les cibles établis de rejet dans l'environnement

Pour de plus amples renseignements sur la façon dont la CCSN tient compte des renseignements sur les coûts et avantages, voir le REGDOC-3.5.3, *Principes fondamentaux de réglementation*.

5. Limites de rejet autorisées

Une limite de rejet autorisée s'applique aux rejets dans l'environnement provenant de l'installation ou de l'activité visée par cette limite. Une limite de rejet autorisée sert à limiter la quantité et la concentration des contaminants et des facteurs de stress physique présents dans l'environnement.

L'application des limites de rejet autorisées garantit ce qui suit :

- l'application de mesures de contrôle acceptables (y compris des stratégies de réduction) pour la prévention de la pollution
- la protection de la santé humaine et de l'environnement
- le titulaire de permis opère dans les limites du fondement d'autorisation pour l'exploitation normale de cette installation ou activité

À moins que d'autres exigences gouvernementales ne le précisent (p. ex., les exigences fédérales, provinciales, territoriales et municipales en vigueur), une limite de rejet autorisée est fixée à la quantité et/ou la concentration des rejets nominaux maximaux prévus. Le dépassement d'une limite de rejet autorisée indique une perte de contrôle du programme de protection de l'environnement et/ou des mesures de contrôle, et signale que le titulaire de permis opère à l'extérieur de son fondement d'autorisation.

Le dépassement d'une limite de rejet autorisée démontre un manque de conformité aux exigences et est sujet à des mesures d'application de la loi. Celles-ci seront proportionnelles au niveau de rejet, aux risques associés pour la santé humaine et l'environnement, et aux antécédents en matière de conformité. Les mesures d'application peuvent comprendre n'importe lequel des outils d'application graduelle de la CCSN. Pour en savoir plus, veuillez consulter l'[approche de la CCSN en matière de vérification de la conformité et d'application de la loi](#).

5.1 Exigences relatives à l'établissement et à la documentation des limites de rejet autorisées

Le demandeur ou le titulaire de permis doit soumettre à la CCSN :

- l'emplacement des points de rejet contrôlé proposés
- la limite de rejet autorisée proposée pour chaque point de rejet contrôlé proposé, et pour chaque contaminant et/ou facteur de stress physique
- la méthode utilisée pour établir les limites de rejet autorisées proposées

Les limites de rejet autorisées proposées pour chaque site :

- doivent être égales ou inférieures à toute limite de rejet applicable prévue par la législation en vigueur
- sont assujetties à l'approbation de la Commission (et font donc partie du fondement d'autorisation)

Pour les contaminants et les facteurs de stress physique qui ne sont pas visés par des limites de rejet établies, le demandeur ou le titulaire de permis doit utiliser les concentrations ou les quantités nominales prévues de rejets pour établir des limites de rejet autorisées appropriées.

Pour toutes les substances nucléaires rejetées par l'installation ou l'activité, le demandeur ou le titulaire de permis doit démontrer que, d'après les limites de rejet autorisées proposées, la dose efficace totale annuelle maximale prévue pour un membre du public est inférieure à la limite de dose réglementaire pour le public.

Afin d'établir les limites de rejet autorisées qui seront proposées à la CCSN, le demandeur ou le titulaire de permis doit :

- déterminer les points de rejet où les limites de rejet autorisées s'appliqueront
- indiquer chaque contaminant et facteur de stress physique qui nécessite une limite de rejet autorisée
- cerner et adopter toute autre exigence gouvernementale (p. ex., les exigences fédérales, provinciales, territoriales et municipales existantes)
- établir la limite de rejet autorisée proposée sur la base de la concentration ou de la quantité maximale de rejet prévue
- démontrer que les limites de rejet autorisées proposés respectent la limite de la dose réglementaire pour le public et ne présentent pas de risque déraisonnable pour la santé humaine ou l'environnement

Orientation

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait employer un processus systématique et structuré pour établir les limites de rejet autorisées proposées.

Déterminer tous les points de rejet où les limites de rejet autorisées s'appliqueront

La liste des points de rejet devrait correspondre à celle qui a été établie dans le programme de surveillance des effluents et/ou des émissions.

Indiquer chaque contaminant et facteur de stress physique qui nécessite une limite de rejet autorisée

On devrait indiquer tous les contaminants et facteurs de stress physique qui :

- sont assujettis à des exigences fédérales, provinciales, territoriales ou municipales existantes
- pourraient dépasser les orientations fédérales, provinciales ou territoriales en matière de qualité de l'environnement
- doivent faire l'objet d'un contrôle selon l'ERE

Une limite de rejet autorisée pourrait ne pas être nécessaire lorsque le demandeur ou le titulaire de permis peut démontrer que, pour les rejets contrôlés dans toutes les circonstances prévisibles (selon ce qu'a déterminé l'ERE) :

- en ce qui concerne la combinaison de toutes les substances nucléaires rejetées à leur valeur nominale maximale prévue par l'installation ou l'activité autorisée en mode d'exploitation normale, la dose annuelle efficace totale maximale prévue au public ne dépasse pas 0,01 mSv/an
- en ce qui concerne une substance dangereuse, les rejets nominaux maximaux prévus sont inférieurs aux normes, lignes directrices ou objectifs fédéraux, provinciaux, territoriaux ou municipaux applicables (p. ex., ceux du Conseil canadien des ministres de l'environnement)

Si une limite de rejet autorisée n'est pas requise, le titulaire de permis ou le demandeur :

- est toujours tenu de démontrer (par la surveillance ou la modélisation) que la dose annuelle efficace totale est inférieure à 0,01 mSv et ne dépasse donc pas la limite de dose réglementaire pour le public de 1 mSv
- peut être tenu d'effectuer des contrôles périodiques des effluents et/ou des émissions, ainsi qu'une surveillance de l'environnement (comme le décrit le REGDOC-2.9.1 [1])

Cerner d'autres exigences d'autres autorités compétentes

Lorsque d'autres exigences gouvernementales existent (p. ex., une limite de rejet selon d'autres exigences fédérales, provinciales, territoriales ou municipales), le demandeur ou le titulaire de permis peut harmoniser ses propres limites avec ces exigences (en particulier, avec tout processus ou procédure concernant les rapports) et proposer cette limite comme étant la limite de rejet autorisée. Les règlements fédéraux ou provinciaux, les règlements municipaux et les licences, autorisations ou permis provinciaux ou territoriaux en sont quelques exemples.

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait démontrer qu'il a procédé à un examen des lois, règlements, limites ou contrôles associés applicables à l'installation ou à l'activité qui devraient être pris en compte lors de la proposition de limites de rejet autorisées (à noter que cet examen est déjà requis dans le cadre du système de gestion de l'environnement du titulaire de permis).

Remarque : Lorsque les exigences existantes ne protègent pas suffisamment l'environnement, le demandeur ou le titulaire de permis devrait proposer une ou plusieurs limites de rejet autorisées,

basées sur la quantité ou la concentration des rejets nominaux maximaux prévus qui, selon l'ERE, assurent une protection.

Établissement des limites de rejet autorisées à proposer

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait établir les limites de rejet autorisées proposées comme suit :

- déterminer les quantités et concentrations de rejets nominaux maximaux prévus :
 - en ce qui concerne une installation ou activité nouvelle, ou une installation ou activité existante qui fait l'objet de modifications majeures, cette information est documentée dans le cadre de l'évaluation des MTEAR et des résultats
 - en ce qui concerne une installation ou activité existante en mode d'exploitation normale :
 - l'information peut être consignée dans la documentation de la conception approuvée pour l'exploitation normale
 - sinon, les limites de rejet autorisées devraient être établies d'après les données de rendement historiques
- **Remarque :** Le demandeur ou le titulaire de permis peut utiliser la méthode décrite dans la norme CSA N288.8, *Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires* [5], pour une approche rétrospective, en utilisant une valeur en centile qui représente une perte de contrôle manifeste (p. ex., 99,99 %)
- pour chaque contaminant, choisir comme limite de rejet autorisée la concentration des rejets nominaux maximaux prévus qui s'applique à la concentration moyenne mensuelle maximale
 - **Remarque :** Pour permettre une certaine flexibilité opérationnelle, une limite de rejet autorisée dans l'eau peut être appliquée à un échantillon composite représentant 1,5 fois la concentration moyenne mensuelle maximale, ou à un « échantillon instantané » représentant 2 fois la concentration moyenne mensuelle maximale. L'application de ces facteurs est une approche réglementaire d'usage courant.
- lorsqu'une limite de rejet autorisée doit être établie d'après la quantité de contaminants rejetée au cours d'une période donnée (c.-à-d. un débit ou une charge), multiplier la concentration des rejets nominaux maximaux prévus par le débit nominal maximal au cours de la période en question

Démontrer que les limites de rejet autorisées proposées respectent la limite de dose réglementaire pour le public et ne présentent pas de risque déraisonnable pour la santé humaine ou l'environnement

Pour toutes les substances nucléaires rejetées par l'installation ou l'activité, la dose efficace totale annuelle maximale prévue (établie d'après les limites de rejet autorisées proposées) pour un membre du public doit être inférieure à la limite de dose réglementaire pour le public et démontrer que les rejets ont été optimisés.

À cette fin, le demandeur ou le titulaire de permis devrait :

- obtenir les données de l'ERE la plus récente, s'ils sont disponibles
- utiliser ces données dans un modèle approprié de voie d'exposition et de transport dans l'environnement

Pour les substances nucléaires et dangereuses, le demandeur ou le titulaire de permis devrait utiliser les limites de rejet autorisées de l'ERE pour démontrer que, au niveau des limites de rejet

autorisées proposées, il n'y a pas de risque déraisonnable pour la santé humaine ou l'environnement.

Remarque : La dose efficace totale annuelle maximale prévue comprend l'exposition directe au rayonnement gamma.

Pour de plus amples renseignements sur le rôle et l'élaboration des modèles de voie d'exposition et de transport dans l'environnement, consulter ce qui suit :

- REGDOC-2.9.1, *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* [1]
- CSA N288.1, *Guidelines for modelling radionuclide environmental transport, fate, and exposure associated with the normal operation of nuclear facilities* [2]
- CSA N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [3]

5.2 Exigences concernant les interventions en cas de dépassement des limites de rejet autorisées

Lorsqu'un titulaire de permis apprend qu'une limite de rejet autorisée a été dépassée, il doit :

- limiter, dans la mesure du possible, l'effet et l'ampleur du dépassement
- mener une enquête pour établir la cause et déterminer l'ampleur du dépassement
- évaluer les effets potentiels sur la santé humaine et l'environnement
- déterminer et prendre toute mesure visant à rétablir l'efficacité du programme de protection de l'environnement et/ou des mesures de contrôle mises en œuvre et à prévenir toute récurrence (cela peut comprendre le recours à la gestion adaptative; voir la section 8)
- suivre les exigences de déclaration décrites dans le REGDOC applicable à l'installation ou à l'activité :
 - REGDOC-3.1.1, *Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires* [8]
 - REGDOC-3.1.2, *Exigences relatives à la production de rapports, tome I : Installations de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium* [9]
 - REGDOC-3.1.3, *Exigences relatives à la production de rapports pour les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires, les installations nucléaires de catégorie II et les utilisateurs d'équipement réglementé, de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement* [13]

5.3 Exigences concernant la révision des limites de rejet autorisées

Les limites de rejet autorisées doivent être revues dans les cas suivants :

- une modification majeure des activités de l'installation, ce qui entraîne un changement du fondement d'autorisation
- des exigences gouvernementales nouvelles ou actualisées (p. ex., les exigences fédérales, provinciales, territoriales et municipales)

6. Seuils d'intervention pour la protection de l'environnement

Un seuil d'intervention est défini comme étant une dose précise de rayonnement ou un autre paramètre qui, s'il est atteint, peut indiquer une perte de contrôle d'une partie du programme de radioprotection ou du programme de protection de l'environnement d'un titulaire de permis, et déclenche l'obligation de prendre des mesures spécifiques [14].

Un seuil d'intervention est un indicateur d'une perte potentielle de contrôle d'une partie d'un programme et/ou de mesures de contrôle. Le dépassement d'un seuil d'intervention signale une réduction possible de l'efficacité du programme et/ou des mesures de contrôle et peut indiquer un écart par rapport à l'exploitation normale.

6.1 Exigences concernant l'établissement des seuils d'intervention

Le demandeur ou le titulaire de permis doit élaborer et établir des seuils d'intervention appropriés selon le type d'activité ou d'installation nucléaire.

6.1.1 Contaminants et facteurs de stress physique

Dans le cas des facteurs de stress physique et des contaminants rejetés dans l'environnement, le titulaire de permis doit déterminer s'il y a lieu d'établir des seuils d'intervention, et les mettre en œuvre conformément à la norme CSA N288.8, *Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires* [5].

6.1.2 Autres contrôles de protection de l'environnement

Le demandeur ou le titulaire de permis doit établir et mettre en œuvre des seuils d'intervention pour d'autres contrôles de protection de l'environnement qui sont nécessaires afin d'assurer l'efficacité du programme de protection de l'environnement et des mesures de contrôle. Par exemple, des seuils d'intervention pourraient être établis pour les paramètres suivants :

- le débit (pour assurer un contrôle adéquat du débit dans un bassin hydrographique afin de prévenir les inondations en aval ou la perturbation du lit du cours d'eau)
- la charge hydraulique à travers les barrières naturelles ou artificielles (afin d'assurer un contrôle adéquat du confinement des contaminants et des facteurs de stress physique)

6.1.3 Documentation de l'élaboration des seuils d'intervention

Le demandeur ou le titulaire de permis doit :

- documenter l'élaboration des seuils d'intervention conformément à la norme CSA N288.8, *Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires* [5]
- soumettre cette documentation et les seuils d'intervention proposés à la CCSN

Ce document fera partie du fondement d'autorisation de l'installation ou de l'activité nucléaire.

Les seuils d'intervention changent au fil du temps, car ils reflètent les conditions d'exploitation réelles. Le titulaire de permis doit soumettre à la CCSN toute modification des seuils d'intervention, ainsi que la documentation justificative.

6.2 Exigences concernant l'intervention en cas de dépassement des seuils d'intervention

Lorsqu'un seuil d'intervention est dépassé, le titulaire de permis doit :

- aviser la Commission et lui présenter un rapport selon ce qui est prescrit dans le permis ou le manuel des conditions de permis
- mener une enquête pour déterminer les raisons du dépassement du seuil d'intervention
- le cas échéant, prendre des mesures pour rétablir l'efficacité du programme ou des mesures de contrôle qui ont été mises en œuvre

6.3 Orientation concernant les seuils d'intervention

Les seuils d'intervention devraient être ajustés selon les modifications apportées aux activités ou aux processus du site, conformément au fondement d'autorisation du site en question. Le titulaire de permis devrait :

- examiner périodiquement les seuils d'intervention conformément à la norme CSA N288.8, *Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires* [5]
- revoir les seuils d'intervention le cas échéant, en tenant compte :
 - des données recueillies sur l'exploitation et le rendement de l'installation ou de l'activité nucléaire depuis le début de sa mise en service jusqu'à la date actuelle (méthode également appelée approche rétrospective)
 - des données sur l'exploitation et le rendement actuels de l'installation ou de l'activité nucléaire

Le cas échéant, le demandeur ou le titulaire de permis peut adapter l'approche basée sur le rendement décrite dans la norme CSA N288.8 [5] afin d'établir des seuils d'intervention pour d'autres contrôles de protection de l'environnement (p. ex., des barrières techniques ou naturelles, ou encore le contrôle du débit).

7. Mise en service d'un système de traitement

La mise en service est essentielle pour vérifier le rendement par rapport à la conception approuvée et pour s'assurer que les limites de rejet autorisées sont réalisables et sont fixées à un niveau qui protège l'environnement.

Tous les nouveaux systèmes de traitement doivent être mis en service pour vérifier ce qui suit :

- le système a été construit et fonctionnera conformément aux paramètres de dimensionnement avant de commencer les rejets dans l'environnement
- le système ne dépasse pas les caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus
- les seuils d'intervention et les limites de rejet autorisées, établis au préalable, sont appropriés

Dans la mesure du possible, la CCSN harmonise ce processus avec celui des autres autorités compétentes (p. ex., le ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario).

Exigences

Pour toute installation ou activité qui doit mettre en service un nouveau système de traitement, ou qui apporte une modification majeure à un système de traitement existant, le titulaire de permis doit soumettre un plan de mise en service à la CCSN.

Le titulaire de permis doit mettre en service le système de traitement et les mesures de contrôle conformément au plan de mise en service approuvé.

Après la mise en service du système de traitement, le titulaire de permis doit soumettre un rapport de mise en service qui :

- comprend une évaluation du rendement opérationnel du système de traitement par rapport aux limites de rejet autorisées et aux caractéristiques des rejets nominaux maximaux prévus pour garantir que le rendement opérationnel se situe dans les limites de rejet autorisées
- confirme que les seuils d'intervention proposés restent appropriés

Si le titulaire de permis détermine qu'une limite de rejet autorisée spécifique dans l'environnement ne peut être respectée, le titulaire de permis doit :

- aviser la Commission
- déterminer la nature du rendement ou du comportement imprévu
- évaluer si la limite de rejet autorisée peut être atteinte par une optimisation supplémentaire ou l'application de mesures d'atténuation ou de techniques supplémentaires en vue de réduire les rejets sous les limites de rejet autorisées

Si le titulaire de permis détermine que le rendement du système de traitement ne peut respecter une limite de rejet autorisée spécifique, il doit :

- établir une limite de rejet autorisée révisée, fondée sur la technologie disponible
- réévaluer l'ERE pour déterminer si ses prévisions demeurent valides
- Si la réévaluation de l'ERE :
 - indique un risque déraisonnable pour la santé humaine ou l'environnement, le titulaire de permis doit répéter les trois points énumérés ci-dessus
 - détermine qu'il n'y a pas de risque déraisonnable pour la santé humaine ou l'environnement, le titulaire de permis doit :
 - demander à la CCSN de modifier son fondement d'autorisation
 - présenter l'ERE révisée et les limites de rejet autorisées proposées

Orientation

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait présenter un plan de mise en service à la fin de la phase de construction. Ce plan de mise en service devrait comprendre les renseignements suivants :

- le calendrier et les processus de mise en service
- les responsabilités
- le passage à l'étape suivante de mise en service (« dossier de transfert de responsabilité »)
- le rendement opérationnel
- l'évaluation du rendement

- le système de gestion (en particulier l'assurance de la qualité et le contrôle de la qualité – AQ/CQ)
- la sécurité (santé et sécurité au travail, radioprotection)
- la formation
- la tenue des dossiers
- le plan du site et les emplacements des points d'échantillonnage

Afin de confirmer le rendement du système de traitement, le titulaire de permis devrait évaluer le rendement opérationnel par rapport aux cibles environnementaux établis à la section 4.2.1.

Pour de plus amples renseignements sur les composantes d'un plan de mise en service et sur la façon de confirmer le rendement du système de traitement, voir l'annexe C.

Pour de plus amples renseignements sur la mise en service d'un système de traitement des eaux usées, voir les documents suivants :

- REGDOC-2.3.1, *Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service* [15]
- orientation figurant dans le document du Département américain de la défense, *Planning and Commissioning Wastewater Treatment Plants* [16]

8. Gestion adaptative

La gestion adaptative consiste notamment à mettre en œuvre des mesures nouvelles ou modifiées d'atténuation pendant la durée de vie d'un projet afin de tenir compte des effets environnementaux imprévus [14].

La gestion adaptative présuppose que le titulaire de permis prend des mesures correctives pour atténuer un risque déraisonnable constaté ou potentiel pour l'environnement afin de l'amener à un niveau acceptable par la CCSN. Celle-ci s'attend à ce que le titulaire de permis adopte une approche proactive si un risque déraisonnable avéré ou potentiel pour l'environnement a été constaté.

Un plan de gestion adaptative est en un sens analogue à un plan de mesures correctives qui est mis en œuvre en réponse à une non-conformité à l'égard du fondement d'autorisation.

8.1 Exigences de la gestion adaptative

La gestion adaptative est requise dans les situations suivantes :

- risque déraisonnable avéré ou potentiel cerné dans l'ERE ou relevé par la surveillance continue; par exemple, à la suite de :
 - modifications à l'exploitation ou à l'activité autorisée
 - avancées scientifiques dans la compréhension de la toxicité ou des effets physiques d'une substance
- modifications dans le statut réglementaire d'une substance (p. ex., classification, par Environnement et Changement climatique Canada, d'une substance comme étant toxique au sens de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*)
- exigences réglementaires nouvelles ou mises à jour

Lorsque la gestion adaptative s'impose, le titulaire de permis doit :

- aviser la Commission
- élaborer, documenter et mettre en œuvre un plan de gestion adaptative afin de :
 - réduire les facteurs de stress physique et les rejets de contaminants identifiés dans l'environnement
 - atténuer tout effet potentiel sur l'environnement
- fournir des mises à jour périodiques, le cas échéant, afin de refléter l'état de la situation

La période provisoire s'étend du moment à partir duquel la gestion adaptative est déclenchée jusqu'à l'achèvement de la mise en service du nouveau système de traitement ou d'autres mesures de contrôle. Au cours de cette période provisoire, les mises à jour périodiques, réalisées à la fréquence indiquée par la CCSN, doivent inclure les renseignements suivants :

- un résumé de la technologie et des techniques utilisées et leur rendement pour ce qui est de réduire les contaminants et les facteurs de stress physique
- pour chaque contaminant ou facteur de stress physique :
 - une évaluation des données de rendement historiques et actuelles concernant les effluents et/ou les émissions
 - une évaluation des tendances futures prévues du rendement en matière d'effluents et/ou d'émissions
- une mise à jour résumant les risques, y compris les risques résiduels, pour l'environnement
- l'état de la mise en œuvre du plan de gestion adaptative à long terme

8.2 Orientation concernant la gestion adaptative

Les demandeurs et les titulaires de permis sont encouragés à préparer des plans de gestion adaptative. Le personnel de la CCSN peut fournir des conseils propres à l'installation ou à l'activité en cause pour aider les demandeurs et les titulaires de permis.

8.2.1 Composantes d'un plan de gestion adaptative

Un plan de gestion adaptative devrait comprendre les éléments suivants :

- un plan provisoire de prévention de la pollution (PPPP)
- une évaluation des MTEAR afin de trouver et de mettre en œuvre une solution de traitement à long terme
- les échéanciers prévus pour la mise en œuvre du plan de gestion adaptative

8.2.2 Composantes d'un plan provisoire de prévention de la pollution

Le PPPP est axé sur les mesures d'atténuation à court terme, pendant que l'on procède à l'évaluation des solutions à long terme (en d'autres mots, il s'agit d'atténuer tout risque à court terme, jusqu'à ce que l'on mette en œuvre une solution de traitement viable à long terme). Le titulaire de permis devrait envisager le plein éventail des options de traitement qui ont été déterminées par l'évaluation des MTEAR.

Le PPPP devrait comprendre :

- une évaluation de tout processus en amont qui pourrait avoir un effet sur la concentration de chaque contaminant entrant dans le système de traitement
- une description de la technologie et des techniques qui ont été mises en œuvre afin de réduire les concentrations et les charges de contaminants dans l'environnement
- une description de toute technologie et technique qui a été évaluée, mais non encore mise en œuvre, avec un échéancier indiquant les dates prévues de mise en œuvre
- la technologie et les techniques qui seront évaluées afin d'assurer l'amélioration continue des mesures de contrôle des rejets dans l'environnement pendant la période d'évaluation des MTEAR
- toute modification, y compris toute étude de terrain spéciale, portant sur :
 - les programmes de surveillance des effluents et/ou des émissions
 - les programmes de surveillance de l'environnement

Au cours de la période provisoire, les mises à jour du PPPP devraient déterminer ce qui suit :

- les techniques actuelles d'amélioration continue qui sont appliquées
- les nouvelles techniques d'amélioration continue qui sont évaluées afin de réduire les niveaux de contaminants et les facteurs de stress physique dans l'environnement

Les mises à jour du PPPP pourraient être présentées sous forme de rapport autonome, ou dans le cadre d'un rapport de conformité périodique.

Annexe A : Niveaux de libération conditionnelle standards

La présente annexe contient des renseignements sur l'application des niveaux de libération inconditionnelle et conditionnelle (libération conditionnelle générique et libération conditionnelle propre à la pratique), en ce qui concerne la nécessité de réaliser des évaluations des risques environnementaux propres au site et d'obtenir des autorisations de rejets opérationnels dans l'environnement, dans le cas des installations autres que les installations de catégorie I et les mines et usines de concentration d'uranium. Comme il est décrit à la section 2, les titulaires de permis (autres que pour les installations de catégorie I et les mines et usines de concentration d'uranium) dont les rejets opérationnels courants de radionucléides respectent les valeurs de libération inconditionnelle et/ou conditionnelle propres aux radionucléides et aux conditions associées indiquées dans la présente annexe peuvent ne pas être tenus d'établir une évaluation des risques environnementaux propres au site et/ou des limites de rejet autorisées propres au site.

Afin de clarifier cette question et de faire en sorte que les avantages sociaux découlant de ces activités ne soient pas oblitérés par des exigences réglementaires excessives par rapport au risque radiologique connexe, la CCSN a élaboré un cadre décisionnel pour la protection de l'environnement décrit dans le REGDOC-2.9.1.

Exigences de protection de l'environnement pour les activités autorisées limitées à l'utilisation de sources scellées

Pour ce qui est des rejets de substances nucléaires dans l'environnement, les points suivants s'appliquent aux activités autorisées limitées à l'utilisation de sources scellées :

- il n'y a PAS d'interactions régulières avec l'environnement, ni de rejets dans celui-ci
- les épreuves d'étanchéité des sources scellées, conformément au *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement (RSNAR)* et au *Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II*, tiennent compte adéquatement du bris potentiel de l'encapsulage des sources scellées, y compris les exigences réglementaires concernant les essais périodiques, les mesures d'atténuation et les rapports
- le *Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires (2015)* tient compte adéquatement des incidents dans le transport des sources scellées ou des matières radioactives non scellées qui pourraient être rejetées dans l'environnement

Compte tenu de ces caractéristiques, on tire les conclusions suivantes concernant les exigences de protection de l'environnement pour ces titulaires de permis :

- comme il n'y a pas d'interaction régulière avec l'environnement, et que les fuites et accidents sont couverts par la réglementation, il n'est pas nécessaire de réaliser une ERE propre au site
- comme il n'y a pas de rejets prévus, il n'est pas nécessaire d'établir des autorisations de rejets

Exigences de protection de l'environnement pour les titulaires de permis concernant l'utilisation de quantités limitées de substances nucléaires non scellées

Les critères suivants s'appliquent à l'évacuation ou aux rejets associés à l'utilisation de sources non scellées :

- les quantités d'exemption (QE) standards et les niveaux de libération inconditionnelle (NLI) indiqués aux annexes 1 et 2, respectivement, du RSNAR

- les niveaux de libération conditionnelle (NLC) génériques, documentés dans le tableau A.A, sous réserve que les rejets ne se fassent que par la voie indiquée (p. ex., les solides dans les décharges municipales, les gaz dans l'atmosphère, les liquides dans les réseaux d'égout municipaux)
- les niveaux de libération conditionnelle propres à la pratique, qui sont des NLC qui s'appliquent uniquement à une pratique ou une activité définie et qui ont été élaborés par la CCSN pour être appliqués à plusieurs titulaires de permis réalisant la pratique ou activité en question

Comme les activités et/ou les concentrations associées aux critères ci-dessus ont été établis à partir de modèles prudents d'évaluation du risque d'exposition du public (d'après les critères de dose associés au risque *de minimis* de $\sim 10 \mu\text{Sv/an}$), il n'est pas nécessaire de procéder à une évaluation approfondie des risques propres à l'installation ou à l'activité. En d'autres mots, les calculs de dose associés à leur établissement servent d'ERE radiologique générique applicable à l'installation ou à l'activité (voir la sous-section A.1).

Les critères susmentionnés portant sur les sources non scellées servent également à déterminer si une autorisation de rejet et/ou d'élimination est requise, à éclairer la nature ou la complexité de l'autorisation et à soutenir la détermination des activités de conformité connexes.

À la lumière de ces critères, lorsqu'un promoteur ou un titulaire de permis peut démontrer (à l'étape de la demande de permis) que les rejets ne dépasseront pas les critères suivants :

- Critères i) : les QE standards et les NLI déterminés dans le RSNAR, alors :
 - nul besoin d'autoriser un rejet dans une condition de permis ou dans le permis
 - nul besoin de surveiller ou de consigner les rejets au-delà de ce qui est requis en matière de tenue de dossiers par le RSNAR
 - la CCSN pourrait demander d'être avisée de toute modification dans la pratique ou l'activité pouvant donner lieu à des rejets supérieurs aux quantités d'exemption indiquées ou aux NLI.
- Critères ii) : les NLC génériques (voir le tableau A.A), alors :
 - une condition de permis est appliquée, utilisant les NLC génériques comme limite de rejet autorisée, sous réserve d'observer les voies de rejet indiquées (c.-à-d. dans l'atmosphère, les égouts municipaux, les flux de déchets solides municipaux)
 - la méthode de vérification de la conformité est déterminée par des spécialistes de l'autorisation utilisant une approche progressive et fondée sur le risque, appropriée pour l'installation ou l'activité. Les mécanismes potentiels comprennent :
 - un examen des dossiers de rejet ou d'évacuation lors d'une inspection
 - une confirmation simple, p. ex., par l'intermédiaire des rapports annuels de conformité indiquant que la quantité totale acquise/utilisée au cours d'une année est inférieure au NLC générique correspondant
- Critère iii) : les NLC propres à la pratique et applicables à l'installation ou l'activité, alors :
 - une condition de permis est appliquée pour limiter les principaux paramètres de rejet aux niveaux et selon les conditions incorporées dans les calculs de dose au public utilisés pour établir les NLC propres à la pratique
 - un programme de surveillance devrait être requis, comprenant un rapport annuel sur les rejets et tout paramètre connexe (p. ex., les débits)

Remarque : La sous-section A.1 présente des éclaircissements concernant l'application des NLC lorsque les rejets contiennent plus d'un radionucléide.

Lorsqu'un promoteur ou un titulaire de permis manipule ou produit des activités suffisamment élevées de substances nucléaires non scellées dans des circonstances où des rejets possibles pourraient dépasser les critères ci-dessus (i à iii), des mesures de protection de l'environnement sont alors requises conformément aux REGDOC 2.9.1 et 2.9.2. De telles mesures de protection pourraient notamment comprendre une ERE propre au site, des limites de rejet radiologique, ainsi que des exigences en matière de surveillance et de rapports.

Remarque : Les niveaux présentés dans le tableau A.A sont considérés comme des niveaux préliminaires en dessous desquels aucune autorisation propre au site n'est requise. Les rejets ou l'évacuation en quantités supérieures à ces niveaux pourraient être acceptables, mais nécessitent une autorisation et des renseignements justificatifs additionnels propres au site et la prise en compte de la plage des mesures de protection de l'environnement documentées dans le REGDOC-2.9.1.

A.1 Base de calcul des niveaux de libération conditionnelle génériques

Afin d'assurer une application uniforme des exigences de protection de l'environnement pour ce qui est des rejets à risque extrêmement faible, la CCSN a élaboré des niveaux de libération conditionnelle (NLC) génériques. Ces niveaux ont été établis afin de déterminer les rejets présentant une exposition très faible et des risques connexes pour le public et l'environnement qui n'obligeraient pas le titulaire de permis à détenir une autorisation pour évacuer ou rejeter les matières par la voie indiquée.

Ces NLC ont été élaborés selon l'optique suivante :

- ils sont aussi simples que possible, mais aussi complexes que nécessaire
- ils respectent les pratiques nationales et internationales actuelles concernant l'élimination et les rejets de matières radioactives, y compris les exigences à ce sujet figurant dans le document de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), *Prescriptions générales de sûreté, Partie 3 : Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté* [17]
- ils tiennent compte des méthodes actuellement disponibles et de l'expérience internationale concernant l'évacuation et le rejet des matières radioactives par les utilisateurs dans les hôpitaux, les universités, etc., conformément au document AIEA-TECDOC-1000, *Clearance of materials resulting from the use of radionuclides in medicine, industry and research* [18]
- ils tiennent compte de l'exposition probable des personnes et de l'environnement
- ils sont basés sur des scénarios d'exposition et des modèles prudents, mais raisonnablement plausibles, applicables aux conditions canadiennes
- ils constituent des documents officiels et au besoin ils améliorent les pratiques réglementaires actuelles

L'évacuation et/ou les rejets en quantités supérieures aux NLC requièrent des approbations réglementaires particulières.

Principaux concepts internationaux de radioprotection associés au calcul des NLC

Le cadre de radioprotection de l'AIEA et celui de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* s'appuient sur une structure hiérarchique incorporant les concepts d'exclusion, d'exemption, de libération (inconditionnelle ou conditionnelle) et d'autorisation de rejets (c.-à-d. rejet dans la terminologie des règlements pris en vertu du LSRN) qui relèvent du domaine de la radioprotection.

On peut résumer comme suit les divers concepts de l'AIEA. L'exclusion désigne les sources et les situations d'exposition qu'il est impossible de contrôler. Par conséquent, ces situations sont complètement

à l'extérieur du cadre législatif et ne nécessitent aucune considération légale (p. ex., l'exposition au rayonnement naturel de fond, au rayonnement cosmique, au potassium 40 présent dans les aliments, au rayonnement terrestre), comme il est indiqué à l'article 10 du *Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (RGSRN). Les exemptions visent les sources et les situations d'exposition où un contrôle est possible, mais n'est pas jugé nécessaire ou justifié et une décision doit être prise *a priori* pour exempter ces situations du contrôle réglementaire (p. ex., article 10 du RGSRN, paragraphe 5(1) du RSNAR). La libération peut être considérée comme une « exemption interne », c'est-à-dire qu'il s'agit d'une permission accordée pour que la matière découlant d'une activité prescrite puisse sortir du régime réglementaire sans nécessiter une exigence réglementaire ou une supervision additionnelle (paragraphe 5.1 du RSNAR).

L'autorisation de rejet est un concept distinct, mais connexe, qui permet un rejet dans l'environnement d'une substance tout en continuant d'assurer un contrôle et une surveillance réglementaires du rejet par le maintien d'exigences réglementaires additionnelles, p. ex., la réévaluation périodique de la pertinence des mesures de contrôle, la surveillance des rejets et, le cas échéant, la surveillance de l'environnement récepteur. Une autorisation de rejet n'est pas nécessaire pour les rejets répondant aux niveaux de libération inconditionnelle. À l'inverse, les niveaux de libération « conditionnelle » requièrent, par leur définition même, un ensemble défini de « conditions » qui limitent les rejets, dont le contrôle des voies de rejet, de sorte que le fondement des NLC demeure valide. Cela implique à son tour qu'une certaine forme d'« autorisation de rejet » est généralement requise, et les exigences nécessaires peuvent être incorporées selon une approche progressive, comme une condition du permis.

Le document TECDOC-1000 de l'AIEA présente :

- « une orientation sur les considérations réglementaires pour l'octroi de libérations et sur la nature et la portée des calculs de dose de rayonnement qui doivent être réalisés pour établir les niveaux de libération »
- « ... des niveaux génériques de libération calculés selon une approche prudente ... » [traduction]

Ces NLC génériques sont décrits comme étant des valeurs propres aux radio-isotopes, « exprimées en termes de taux de rejet de radionucléides dans l'environnement ou de concentrations d'activité dans les matières solides, en deçà desquels aucun contrôle réglementaire additionnel n'est requis ». Ces niveaux de libération conditionnelle sont des niveaux propres aux voies de rejet spécifiées, notamment les solides vers les décharges municipales, les déchets gazeux vers l'atmosphère et les déchets liquides solubles dans l'eau vers les réseaux d'égout.

Les NLC de la CCSN présentés dans le présent document ont été calculés selon la même méthode de base que le document TECDOC-1000 de l'AIEA, dont les principaux éléments sont présentés ci-dessous.

Critère de dose pour le calcul des NLC génériques

Les NLC ont la valeur suivante :

- 10 $\mu\text{Sv}/\text{an}$ pour un membre du public, soit la dose *de minimis* de l'AIEA
- 10 $\mu\text{Gy}/\text{h}$ pour le biote non humain

Pour un membre du public, c'est la même dose au public utilisée ailleurs dans le monde pour l'élaboration des quantités d'exemption et des niveaux de libération dans le document GSR Part 3 de l'AIEA et adoptée dans la LSRN pour le *Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement* sous forme de QE et de niveaux de libération inconditionnelle, respectivement.

Pour ce qui est du débit de dose pour l'environnement et le biote non humain, soit 10 $\mu\text{Gy/h}$, cette valeur a été adoptée comme étant représentative du niveau sans effet en dessous duquel les risques environnementaux seraient négligeables (Andersson et al. 2009). C'est le débit de dose utilisé par l'outil d'évaluation ERICA (Brown et al. 2008, 2016) pour calculer les critères préliminaires propres aux milieux, basés sur l'organisme limitant (c.-à-d. l'organisme le plus sensible). Ce débit de dose est le plus faible recommandé internationalement (c.-à-d. < que les valeurs de la CIPR, de l'AIEA, de l'UNSCEAR et du Département américain de l'Énergie), et est donc jugé comme étant une valeur de substitution préliminaire appropriée représentant l'exposition *de minimis* pour le biote non humain.

Scénarios d'exposition

Une fois les radionucléides rejetés, leur décroissance radioactive pendant le transport entre le point de rejet et le point d'exposition a été prise en compte. Pour ce qui est de l'activité rejetée dans l'atmosphère, l'accumulation et la décroissance de l'activité déposée sur le sol a été calculée sur une période d'exploitation de 30 ans de l'installation. Le dépôt sur les cultures vivrières et fourragères, ainsi que le transfert vers le lait et la viande a été calculé selon le document de la Collection Sûreté n° 19 de l'AIEA, *Generic Models for Use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment* [19]. Le transfert vers les cultures se produit seulement pendant les saisons de croissance, que l'on a présumées être de 30 jours par année pour le fourrage et de 60 jours par année pour les cultures vivrières. La décroissance entre le moment de la récolte et la consommation a été établie en supposant un temps de rétention de 14 jours pour les cultures vivrières, de 90 jours pour les aliments pour animaux entreposés et de 0 jour pour le fourrage. Le temps de décroissance entre la collecte du lait frais et sa consommation est de 1 jour, et pour la consommation de la viande, de 20 jours. Ces temps de décroissance sont conformes à ceux recommandés dans le document de la série de sûreté n° 19 de l'AIEA [19].

Deux grandes catégories d'exposition ont été prises en compte :

- l'exposition externe due aux radionucléides présents dans l'air ou dans les matières incorporées dans les sols ou les sédiments, par exemple
- l'exposition interne par inhalation ou ingestion de radionucléides présents dans l'air ou incorporés dans l'eau ou les aliments, respectivement

L'importance relative des différentes voies d'exposition dépendait, dans les calculs, des points suivants :

- l'ampleur du rejet
- la voie de rejet
- les caractéristiques physiques et chimiques des radionucléides rejetés
- les caractéristiques de la décroissance radioactive

Évacuation dans les décharges municipales

Comme il est recommandé dans le TECDOC-1000, la CCSN a choisi d'adopter les niveaux d'exemption et de libération inconditionnelle dans le RSNAR comme NLC pour les rejets dans les décharges municipales. Ces valeurs sont basées sur les expositions les plus restrictives associées à des scénarios tels que l'exposition du public par altération de la source radioactive et par inhalation, ingestion et exposition cutanée.

Rejets dans l'atmosphère

Les limites autorisées de rejet de radionucléides dans l'atmosphère supposent que les rejets proviennent d'un événement situé sur le côté d'un bâtiment. On suppose également que le récepteur se trouve dans un bâtiment à 20 m de la source. En outre, on présume que le récepteur consomme tous les légumes et autres cultures à 100 m de la source des rejets atmosphériques, et que la viande et le lait consommés se trouvent à 800 m de la source des rejets. Les limites de rejet autorisées tiennent compte des voies d'exposition suivantes :

- inhalation de radionucléides rejetés dans l'air
- dose externe due aux nuages (immersion)
- dose externe due aux matières déposées sur le sol
- ingestion de radionucléides dans les aliments

Rejets dans les égouts

Pour ce qui est des rejets dans les réseaux d'égouts municipaux, les limites de rejet autorisées sont basées sur deux groupes principaux de voies : celles qui résultent de la rétention des radionucléides dans les boues d'épuration aux usines de traitement des eaux usées (UTEU) et celles qui résultent du rejet des effluents de l'UTEU dans un cours d'eau.

Dans le cas des boues d'épuration, on suppose que tous les radionucléides sont retenus dans les boues à l'UTEU. La concentration dans les boues est calculée selon l'hypothèse que la station d'épuration dessert une population de 20 000 personnes. Il s'agit d'une hypothèse prudente, car les grandes UTEU permettraient une plus grande dilution avec des déchets non contaminés par des radionucléides. On inclut deux voies d'exposition pour les travailleurs des UTEU :

- exposition externe aux boues
- inhalation d'une activité remise en suspension

Pour ce qui est des voies d'exposition liées aux rejets dans un cours d'eau, on suppose par prudence que tous les radionucléides reçus à l'UTEU sont éventuellement rejetés dans un cours d'eau sans qu'aucun radionucléide ne soit retenu dans les boues. Les voies suivantes sont incluses dans ce groupe :

- ingestion de radionucléides par l'eau potable
- ingestion de radionucléides par les poissons
- dose externe due aux radionucléides dans les sédiments

Les limites de rejet autorisées sont calculées séparément pour les deux groupes de voies, à savoir celles qui sont dues à la rétention des radionucléides dans les boues d'épuration et celles qui résultent du rejet des effluents de la UTEU dans un cours d'eau. Les limites sont calculées de manière que la dose annuelle efficace reçue par le récepteur soit de 10 μSv pour chacun des deux groupes de voies. La plus faible des deux limites ainsi calculées a été arrondie au multiple de 10 le plus proche et choisie comme NLC pour les rejets dans les égouts.

Le tableau A.1 présente les concentrations de radionucléides résultantes à l'entrée de l'UTEU. Ces valeurs ont été calculées pour une UTEU de référence desservant une population de 20 000 habitants, conformément au document TECDOC-1000 de l'AIEA. Le débit des influents (en m^3/an) pour cette UTEU de référence a été estimé en tenant compte des débits d'influents pour la période 2016 à 2018 pour trois UTEU à Toronto et cinq UTEU à Vancouver. Le débit d'influents moyen annuel « par habitant » était d'environ 130 m^3/an , soit l'équivalent de 2,6 millions m^3/an pour une population de

20 000 personnes. La valeur dans la colonne 4 du tableau A.1 a été divisée par 2,6 millions m³/an pour obtenir les concentrations résultantes.

Rejets contenant plus d'un radio-isotope

Lorsque plus d'un radionucléide est rejeté par une voie donnée (c.-à-d. les rejets dans les décharges municipales, les rejets dans l'atmosphère ou les rejets dans les réseaux d'égouts municipaux), la condition suivante s'applique :

$$\sum_{i=1}^n \frac{Q_{i,k}}{NLC_{i,k}} \leq 1$$

Dans l'expression suivante :

- $Q_{i,k}$ représente l'activité ou les concentrations d'activité applicables, du radionucléide i qui est rejeté par la voie k au cours d'une année civile
- $NLC_{i,k}$ représente le niveau de libération conditionnelle correspondant pour le radionucléide i et la voie de rejet k , figurant dans le tableau A.1
- n est le nombre de radionucléides rejetés par la voie k au cours d'une année civile

Tableau A.1 : Niveaux de libération conditionnelle (NLC) de liquides dans les égouts municipaux, d'après une modélisation prudente de dose équivalant à une dose *de minimis* de 10 µSv/an (5 – 20 µSv/an)

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Radionucléide	Décharges municipales (Bq/g) Remarque 1 :	Activité annuelle rejetée dans l'atmosphère (MBq) Remarque 2 :	Activité annuelle rejetée dans les égouts municipaux (MBq) Remarque : 2, 3
³ H	1 000 000	100 000	1 000 000
¹¹ C	10	100 000	-
¹⁴ C	10 000	10 000	10 000
¹⁸ F	10	10 000	0,1
²² Na	10	1	0,1
²⁴ Na	10	1 000	100
³² P	1 000	100	1
³³ P	100 000	1 000	10
³⁵ S	100 000	100	1 000
³⁶ Cl	10 000	10	10 000
³⁷ Ar	-	1,00E+11	-
⁴² K	100	10 000	1 000

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Radionucléide	Décharges municipales (Bq/g) Remarque 1 :	Activité annuelle rejetée dans l'atmosphère (MBq) Remarque 2 :	Activité annuelle rejetée dans les égouts municipaux (MBq) Remarque : 2, 3
⁴⁵ Ca	10 000	1 000	10 000
⁴⁷ Ca	10	1 000	100
⁴⁶ Sc	10	-	0,1
⁵¹ Cr	1 000	1 000	100
⁵⁴ Mn	10	-	1
⁵⁶ Mn	10	-	0,1
⁵⁵ Fe	10 000	-	10 000
⁵⁹ Fe	10	100	1
⁵⁷ Co	100	1 000	1 000
⁵⁸ Co	10	1 000	100
⁶⁰ Co	10	1	0,1
⁶³ Ni	100 000	-	10 000
⁶⁴ Cu	100	-	1
⁶⁵ Zn	10	10	1
⁶⁷ Ga	100	10 000	100
⁶⁸⁺ Ge	10	-	0,1
⁷⁵ Se	100	100	1
⁸² Br	10	-	0,1
⁸³ Rb	100	1 000	1
⁸⁶ Rb	100	-	10
⁸²⁺ Sr	10	100	0,1
⁸⁵ Sr	100	100	1
⁸⁹ Sr	1 000	100	1 000
⁹⁰⁺ Sr	100	1	1
⁸⁸ Y	10	10	0,1
⁹⁰ Y	1 000	10 000	10 000
⁹⁹ Mo	100	1 000	100
⁹⁹ Tc	10 000	10	10 000
^{99m} Tc	100	100 000	1 000

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Radionucléide	Décharges municipales (Bq/g) Remarque 1 :	Activité annuelle rejetée dans l'atmosphère (MBq) Remarque 2 :	Activité annuelle rejetée dans les égouts municipaux (MBq) Remarque : 2, 3
¹⁰³ Pd	1 000	-	10
^{110m} Ag	10	-	0,1
¹⁰⁹ Cd	10 000	100	10
¹¹¹ In	100	1 000	100
¹²⁴ Sb	10	-	0,1
¹²⁵ Sb	100	100	1
¹²³ I	100	10 000	1 000
¹²⁴ I	10	100	10
¹²⁵ I	1 000	100	100
¹³¹ I	100	100	10
¹²⁷ Xe	-	100 000	-
¹³³ Xe	-	1 000 000	-
¹²⁵ Cs	10	-	100 000
¹³⁴ Cs	10	-	0,1
¹³⁷ Cs	10	-	1
¹³³ Ba	100	-	1
¹⁴⁰ La	10	-	0,1
¹³⁹ Ce	100	100	1
¹⁴¹ Ce	100	-	10
¹⁴³ Ce	100	-	1
¹⁴⁷ Nd	100	-	1
¹⁴⁷ Pm	10 000	10 000	10 000
¹⁵³ Sm	100	-	10
¹⁵² Eu	10	1	1
¹⁵⁴ Eu	10	1	1
¹⁵³ Gd	100	-	10
¹⁶⁹ Er	10 000	10 000	10 000
¹⁷⁰ Tm	1 000	1 000	100
¹⁶⁹ Yb	100	100	1

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Radionucléide	Décharges municipales (Bq/g) Remarque 1 :	Activité annuelle rejetée dans l'atmosphère (MBq) Remarque 2 :	Activité annuelle rejetée dans les égouts municipaux (MBq) Remarque : 2, 3
¹⁷⁷ Lu	1 000	1 000	10
^{177m} Lu	10	-	0,1
¹⁸⁶ Re	1 000	1 000	10
¹⁹² Ir	10	-	1
¹⁹⁸ Au	100	1 000	100
¹⁹⁴ Hg	10	-	10
¹⁹⁷ Hg	100	10 000	1 000
²⁰³ Hg	100	100	10
²⁰¹ Tl	100	10 000	100
²⁰⁴ Tl	10 000	-	100
²¹⁰⁺ Pb	10	-	1
²¹⁰ Bi	1 000	-	10
²⁰⁸ Po	10	-	10
²⁰⁹ Po	10	-	10
²¹⁰ Po	10	-	10
²²³⁺ Ra	100	-	1
²²⁴⁺ Ra	10	-	0,1
²²⁶ Ra	10	1	1
²²⁸⁺ Ra	10	0,1	0,1
²²⁷⁺ Ac	0,1	-	1
²³⁰ Th	1	-	100
²²⁸ Th	1	-	100
²²⁸⁺ Th	1	0,1	0,1
²²⁹ Th	1	-	1
²³² Th	1	0,1	1
²³²⁺ U	1	-	0,1
²³³ U	10	1	
²³⁵ U	10	1	
²³⁴ U	10	1	

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Radionucléide	Décharges municipales (Bq/g) Remarque 1 :	Activité annuelle rejetée dans l'atmosphère (MBq) Remarque 2 :	Activité annuelle rejetée dans les égouts municipaux (MBq) Remarque : 2, 3
²³⁸ U	10	1	
²³⁷ Np	1	-	10
²³⁸ Pu	1	0,01	1
²³⁹ Pu	1	-	1
²⁴⁰ Pu	1	-	1
²⁴¹ Am	1	0,1	10
²⁴³⁺ Am	1	-	1
²⁴⁴⁺ Cm	10	0,1	0,1

Remarques :

1. Les conditions d'un permis standard comprennent une limite de 3 tonnes par bâtiment et par année, et l'obligation de démontrer l'uniformité de la distribution du radionucléide.
2. Les NLC s'appliquent à un site qui peut comprendre plusieurs bâtiments. Par exemple, un hôpital ou une université peut être considéré comme un site où il peut y avoir plusieurs points de rejet dans un réseau d'égouts ou dans l'atmosphère.
3. Les NLC pour les rejets dans les égouts ne s'appliquent qu'aux liquides solubles dans l'eau.

Annexe B : Établissement des objectifs de rejets dans l'environnement

La présente annexe fournit de l'orientation concernant l'établissement d'objectifs de rejets dans l'environnement.

B.1 Introduction

Les cibles de rejets dans l'environnement s'appliquent pendant les phases de conception et de mise en service. Si ces cibles ne peuvent pas être atteints, ils sont intégrés en tant que cibles ou objectifs dans le système de gestion de l'environnement (SGE). Les cibles de rejets dans l'environnement ne sont pas des limites de rejet autorisées, mais constituent plutôt des guides pour la conception et l'élaboration des concentrations de rejets nominaux maximaux prévus ou des quantités qui deviennent les limites de rejet autorisées.

Les cibles de rejets dans l'environnement sont utilisées comme critères pour guider la conception des systèmes de traitement des eaux usées ou des systèmes de contrôle de la pollution atmosphérique, afin de limiter la quantité et la concentration des contaminants et des facteurs de stress physique rejetés dans l'environnement. Les cibles de rejets dans l'environnement assurent ce qui suit :

- les risques pour la santé humaine et l'environnement sont atténués
- des mesures de contrôle acceptables (y compris des stratégies de réduction) sont établies pour prévenir la pollution (p. ex., afin d'établir un niveau minimal de protection dans un secteur industriel donné)
- l'amélioration continue pour assurer la prévention et le contrôle proactifs de la pollution (p. ex., pour les mesures adoptées dans le SGE comme cibles ou objectifs d'amélioration continue)

À cette fin, des cibles de rejets dans l'environnement sont établis selon l'une des approches suivantes :

- une approche fondée sur l'exposition (pour respecter les recommandations de protection de la qualité de l'environnement à un endroit acceptable dans le milieu récepteur)
- une approche fondée sur la technologie (pour respecter des limites de rejet autorisées fondées sur la technologie ou des exigences nominales fédérales, provinciales, territoriales ou municipales), ou comme le spécifie la CCSN
- une combinaison de l'approche basée sur l'exposition et de l'approche fondée sur la technologie

Les cibles de rejets dans l'environnement les plus restrictifs devraient être utilisés.

B.2 Aperçu du processus

Le titulaire de permis devrait établir des cibles de rejets dans l'environnement en utilisant un processus systématique et informé.

Voici un résumé d'un exemple de processus systématique et informé :

1. déterminer les points de rejet de l'effluent final ou de l'émission
2. déterminer les contaminants et les facteurs de stress physique qui nécessitent des cibles de rejets dans l'environnement

3. déterminer, le cas échéant, les exigences fédérales, provinciales, territoriales et municipales, et assurer l'harmonisation avec ces exigences
4. lorsque l'étape 3 ne s'applique pas :
 - a. calculer les cibles de rejets dans l'environnement proposés pour chaque contaminant et facteur de stress physique, en utilisant l'une des approches suivantes :
 - i. une approche fondée sur l'exposition pour les substances nucléaires
 - ii. une approche fondée sur l'exposition pour les substances dangereuses
 - iii. une approche fondée sur la technologie pour les substances nucléaires et dangereuses

Remarque : Dans le cas des substances considérées comme étant à la fois nucléaires et dangereuses (p. ex., l'uranium), calculer les objectifs de rejets dans l'environnement en utilisant toutes les approches applicables.
 - b. sélectionner les cibles de rejets dans l'environnement les plus restrictifs établis à l'étape a
5. documenter et justifier le choix des cibles de rejets dans l'environnement proposés

Les sections suivantes décrivent plus en détail chacune de ces étapes.

B.3 Détermination des points de rejet finaux

Le titulaire de permis devrait déterminer tous les points de rejet contrôlés (effluents ou émissions) depuis l'installation ou l'activité vers l'environnement.

B.4 Détermination des contaminants et des facteurs de stress physique qui doivent être contrôlés

Le titulaire de permis devrait procéder à une évaluation préliminaire, comme il est décrit à la section 4.3, afin de déterminer les contaminants et les facteurs de stress physique qui doivent être contrôlés, par exemple ceux qui :

- sont assujettis à des exigences fédérales, provinciales, territoriales ou municipales existantes
- dépassent potentiellement les critères fédéraux, provinciaux ou territoriaux de qualité de l'environnement, avant d'être traités
- dépassent les niveaux de libération conditionnelle standards établis par la CCSN (voir l'annexe A)
- devraient faire l'objet d'un contrôle (selon l'ERE)

B.5 Calcul des cibles de rejets dans l'environnement proposés

Le titulaire de permis devrait calculer un cibles de rejets dans l'environnement proposé pour chaque contaminant et facteur de stress physique qui a été déterminé.

Le titulaire de permis devrait utiliser une approche fondée sur l'exposition dans le cas des substances nucléaires, une approche fondée sur l'exposition dans le cas des substances dangereuses, ou encore une approche fondée sur la technologie, ou une combinaison de toutes les approches applicables.

B.5.1 Approche fondée sur l'exposition pour les substances nucléaires

Dans le cas des substances nucléaires, le titulaire de permis devrait élaborer des cibles de rejets dans l'environnement selon une approche structurée. Voici un exemple d'une telle méthode :

- déterminer une contrainte de dose appropriée pour une personne ou un groupe critique représentatif, d'après le rendement historique de l'installation ou de l'activité, ou pour des installations ou activités similaires
- pour chaque radionucléide qui pourrait être rejeté, calculer une cible de rejets dans l'environnement, à partir de la contrainte de dose jusqu'à la source de l'effluent ou de l'émission (rétrocalcul), en utilisant un modèle approprié de transport dans l'environnement et de voie d'exposition

Pour une orientation additionnelle sur les modèles appropriés de transport dans l'environnement et de voie d'exposition, voir les documents suivants :

- REGDOC-2.9.1, *Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement* [1]
- CSA N288.1, *Lignes directrices pour la modélisation du transport, du devenir et de l'exposition environnementale des radionucléides associés à l'exploitation normale des installations nucléaires* [2]
- CSA N288.6, *Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [6]
- AIEA, TECDOC 1714, *Management of Discharge of Low Level Liquid Radioactive Waste Generated in Medical, Educational, Research and Industrial Facilities* [12]

Remarque : Le personnel de la CCSN peut accepter l'utilisation d'autres méthodes d'après la nature de l'installation ou de l'activité nucléaire.

B.5.2 Approche fondée sur l'exposition pour les substances dangereuses

Pour les substances dangereuses, le titulaire de permis devrait élaborer des cibles de rejets dans l'environnement selon une approche structurée. Voici un exemple d'une telle méthode :

1. Pour chaque point de rejet et chaque contaminant ou facteur de stress physique devant faire l'objet d'un contrôle, déterminer le critère le plus restrictif pour chacun des éléments suivants :
 - l'espèce ou les récepteurs humains les plus sensibles (génériques ou propres au site)
 - l'utilisation finale la plus raisonnable (p. ex., eau potable, eaux à usage récréatif)
2. Déterminer le point précis dans l'environnement où les critères de qualité environnementale devraient être atteints
3. Trouver un modèle approprié de transport dans l'environnement et de voie d'exposition dont la complexité est déterminée par le récepteur ou l'utilisation finale, comme suit :
 - pour les rejets dans les eaux de surface et afin d'assurer la protection de la vie aquatique, de l'eau potable des utilisations récréatives, une approche simple par zone de dilution est acceptable
 - pour les rejets dans l'air ambiant, et afin d'assurer la protection de la santé humaine, une approche au point d'impact est acceptable
 - pour tous les autres rejets, y compris les rejets dans les eaux souterraines, et afin d'assurer la protection de l'eau potable ou d'autres utilisations finales, le titulaire de permis devrait proposer un modèle approprié

4. Calculer la cible de rejets dans l'environnement en partant du récepteur ou de l'utilisation finale et en remontant jusqu'au point de rejet final. Cette cible de rejets ne peut pas présenter une létalité aiguë au point de rejet (voir la section 3.1)

Les critères les plus restrictifs peuvent comprendre :

- les recommandations fédérales sur la qualité de l'environnement, par exemple :
 - CCME, *Guide concernant l'application propre à un lieu des recommandations pour la qualité des eaux au Canada* [20]
 - CCME, *Protocole d'élaboration des recommandations pour la qualité des eaux en vue de protéger la vie aquatique* [21]
- les normes, objectifs, critères ou lignes directrices des provinces ou territoires

L'espèce la plus sensible pour un site donné peut être identifiée comme composante valorisée et est généralement déterminée par une ERE.

Pour l'approche dite du point d'impact, le point d'impact est défini de manière à correspondre aux directives du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs.

Pour de plus amples renseignements sur les rejets dans les eaux souterraines, voir la norme CSA N288.7, *Programmes de protection des eaux souterraines aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium* [4].

Zones de dilution

Pour le calcul des cibles de rejets dans l'environnement :

- lorsqu'il existe des directives ou orientations fédérales, provinciales ou territoriales pour les zones de dilution, le titulaire de permis devrait s'y conformer
- lorsque de telles directives ou orientations n'existent pas pour les zones de dilution, le titulaire de permis devrait appliquer les règles générales concernant les zones de dilution figurant dans le tableau A

Tableau A : Règles générales d'utilisation des zones de dilution pour le calcul des cibles de rejets dans l'environnement (adaptées du document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejets pour les contaminants du milieu aquatique*, 2^e édition [22])

Point de rejet	Facteur de dilution maximal dans la zone de dilution
Lac	1 sur 10
Cours d'eau lent	1 sur 100
Cours d'eau rapide	1 sur 100 (d'après le régime lent critique)
Eaux souterraines	Modélisé d'après la distance par rapport à l'utilisation finale désignée
Air ambiant	Modélisé d'après la distance entre la cheminée et le point d'impact, selon un modèle de dispersion acceptable (p. ex., le modèle de dispersion atmosphérique AERMOD)

Pour de plus amples renseignements sur la détermination de l'étendue spatiale de la zone de dilution initiale, propre au site), voir les directives provinciales sur les zones de dilution (p. ex., voir la référence [22], ainsi que le document du CCME intitulé *Guide concernant l'application propre à un lieu des recommandations pour la qualité des eaux au Canada* [20]).

Rejets dans les égouts

Les rejets dans les égouts sont considérés comme un cas particulier.

Pour les rejets dans les égouts :

- le titulaire de permis devrait utiliser les limites fixées par les règlements municipaux applicables, comme les cibles de rejets dans l'environnement
- dans le cas des substances pour lesquelles aucune limite n'est précisée par la municipalité, le titulaire de permis devrait utiliser une approche fondée sur l'exposition, lorsque les calculs tiennent compte des éléments suivants :
 - une zone de dilution appropriée dans le plan d'eau récepteur final est appliquée seulement au volume des effluents rejetés dans les égouts par le titulaire de permis
 - un facteur de dilution supplémentaire pour tenir compte de la collecte d'autres eaux municipales par l'UTEU municipale

Remarque : Le calcul des cibles de rejets dans l'environnement ne devrait pas tenir compte des traitements réalisés par l'UTEU municipale.

La zone de dilution :

- s'applique uniquement au volume contrôlé qui est réglementé par la CCSN
- ne s'applique pas à la collecte d'autres eaux municipales, car elles ne sont pas réglementées par la CCSN

B.5.3 Approche fondée sur la technologie

Le titulaire de permis devrait définir des cibles de rejets dans l'environnement afin de garantir que des mesures de contrôle acceptables (y compris des stratégies de réduction) pour assurer la prévention de la pollution sont appliquées, en envisageant :

- toute limite ou toute cible de rejets basés sur la technologie et qui existe déjà dans d'autres exigences et orientations internationales, fédérales, provinciales, territoriales ou municipales
- toute cible de rejets fondé sur la technologie établi par la CCSN
- le rendement historique de l'installation ou de l'activité, y compris les événements connus ou avérés de perte de contrôle

Remarque 1 : Les limites de rejet fondées sur la technologie sont incluses dans les lois fédérales et provinciales. Par exemple, le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et de diamant* (DORS/2002-222) utilise des limites de rejet fondées sur la technologie pour établir un niveau de protection de base dans un secteur industriel donné.

Remarque 2 : S'il y a lieu, la CCSN peut élaborer des limites de rejet autorisées, fondées sur la technologie, pour des substances d'intérêt commun dans un secteur donné.

B.6 Choix des cibles de rejets dans l'environnement les plus restrictifs

Afin de s'assurer que tous les objectifs prévus sont atteints, le titulaire de permis devrait examiner les cibles de rejets dans l'environnement qui ont été calculés, et choisir les plus restrictifs.

B.7 Documentation et justification du choix

Le titulaire de permis devrait documenter ce qui suit :

- les cibles de rejets dans l'environnement qui ont été choisis
- la méthode utilisée pour les établir
- la justification du choix des valeurs finales

Annexe C : Orientation concernant l'élaboration d'un plan de mise en service et la confirmation du rendement d'un système de traitement

Les systèmes de traitement comprennent notamment les systèmes de traitement et de contrôle des eaux usées et les systèmes de traitement et de contrôle de la pollution de l'air.

C.1 Orientation additionnelle concernant l'élaboration d'un plan de mise en service d'un système de traitement

Comme il est décrit à la section 7, le demandeur ou le titulaire de permis soumet un plan de mise en service à la CCSN. Le plan de mise en service devrait contenir les renseignements suivants.

Calendrier et processus de mise en service

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait établir un calendrier ou un échéancier pour la mise en service. Ce calendrier devrait :

- tenir compte des variations saisonnières et de leurs effets sur l'exploitation et les processus (p. ex., effets des niveaux de contaminants et des facteurs de stress physique; volume des effluents)
- indiquer les dates de mise en service des différents sous-systèmes (p. ex., sous-systèmes de traitement de l'eau, gestion des solides résiduels) et déterminer quels problèmes pourraient survenir (p. ex., retards dans les essais ou la livraison de pièces ou d'équipements spécialisés)

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait décrire l'ensemble du processus de mise en service, par exemple :

- essais d'acceptation en usine
- inspection d'acceptation de l'installation (également appelée essai d'acceptation sur le site)
- essais de mise en marche
- essais fonctionnels sur système inactif
- formation opérationnelle sur système inactif
- transition de la phase inactive à la phase active
- formation opérationnelle sur système actif
- essais de rendement sur système actif

Description des responsabilités

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait fournir une liste des titres des postes, une liste de tout le personnel externe participant aux activités de mise en service et une description de leurs responsabilités.

Par exemple, le demandeur ou le titulaire de permis pourrait inclure une description de l'équipe de mise en service, du personnel d'exploitation, de ses représentants, du gestionnaire de l'installation, du personnel du système de gestion (notamment les personnes responsables de l'AQ/CQ), et des organisations externes.

Transition à l'étape suivante de la mise en service (« dossier de transfert de responsabilité »)

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait décrire le processus de transition, c'est-à-dire du passage de la phase inactive à la phase active de l'installation, puis de la phase active à la phase d'exploitation. La description devrait comprendre le contenu du dossier de transfert de responsabilité.

Un dossier de transfert de responsabilité comprend normalement ce qui suit :

- les données des manuels d'exploitation et d'entretien
- les procédures normales d'exploitation (PNE)
- les dessins et spécifications conformes à l'exécution
- les listes de contrôle de l'installation, les données et renseignements sur les produits, les dossiers de vérification du rendement
- les pièces de remplacement, outils spéciaux et matériaux d'entretien
- les échantillons et le fini des matériaux, et renseignements connexes
- les manuels et ressources de formation
- les résultats des essais d'acceptation sur le site et des essais d'acceptation en usine
- les certificats d'inspection et du fabricant
- le contrôle final du site

Rendement opérationnel

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait décrire le rendement opérationnel des activités de mise en service, y compris :

- la vérification des processus, des systèmes et du fonctionnement des unités afin de s'assurer qu'ils fonctionnent tous correctement
- une évaluation continue des influents et des effluents, et/ou de la qualité des émissions, de l'efficacité de l'évacuation, des débits et des charges totales
- toute révision apportée aux manuels d'exploitation et d'entretien qui tiennent compte de l'expérience d'exploitation réelle
- la formation des opérateurs
- le génie-conseil
- l'examen des procédures de laboratoire
- les autres activités jugées appropriées pour l'installation ou l'activité

Évaluation du rendement

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait décrire l'évaluation du rendement, y compris une évaluation du rendement opérationnel par rapport aux critères de rendement élaborés lors de la conception de l'installation ou de l'activité (y compris tous les critères de rendement, et non seulement ceux se rapportant à la qualité des effluents ou des émissions).

En ce qui concerne la qualité des effluents ou des émissions et les exigences réglementaires, les limites de rejet autorisées proposées et les cibles de rejets dans l'environnement devraient être utilisés comme critères d'évaluation du rendement.

Système de gestion (en particulier l'assurance de la qualité et le contrôle de la qualité)

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait fournir une description de la façon dont le système de gestion (en particulier l'assurance-qualité et le contrôle-qualité) sera appliqué lors de la mise en service.

Remarque : Ce ne sont pas toutes les installations ou activités qui nécessitent un système de gestion complet.

Sécurité

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait mentionner toutes les exigences pertinentes en matière de santé et sécurité au travail (SST) et de radioprotection lors de la mise en service. En particulier, il devrait indiquer et décrire tous les nouveaux aspects relatifs à la sécurité découlant de la mise en service et de l'exploitation éventuelle du nouveau système.

Formation

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait décrire un plan de formation pour la mise en service et l'exploitation du système de traitement afin de s'assurer que le personnel dispose d'une formation appropriée. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel* [23].

Tenue des dossiers

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait fournir des références concernant la tenue des dossiers, par exemple :

- les PNE qui seront élaborées
- le processus de révision, de finalisation et de mise à jour des PNE pour chaque processus ou système, dans le cadre des manuels d'exploitation et d'entretien du système, afin de tenir compte de l'expérience d'exploitation réelle
- les résultats des essais d'acceptation sur le site et des essais d'acceptation en usine
- les dessins du site
- les rapports de vérification
- les renseignements sur les produits

Plan du site et emplacement des points d'échantillonnage

Le demandeur ou le titulaire de permis devrait fournir un plan du site qui comprend :

- un diagramme des processus du système de traitement
- l'emplacement des points d'échantillonnage des influents, des effluents et/ou des émissions (afin d'évaluer le rendement des unités opérationnelles pertinentes)

C.2 Orientation supplémentaire concernant la confirmation du rendement du système de traitement

Comme il est décrit à la section 7, le titulaire de permis confirme le rendement du système de traitement.

Confirmation que les seuils d'intervention demeurent appropriés

Le titulaire de permis devrait examiner les résultats du rendement de la mise en service pour confirmer que les seuils d'intervention peuvent continuer à indiquer une perte potentielle de contrôle du programme de protection de l'environnement ou des mesures de contrôle.

Si les seuils d'intervention ne sont plus appropriés, le titulaire de permis devrait les réexaminer conformément à la norme du Groupe CSA N288.8, *Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires* [5].

Le titulaire de permis peut utiliser l'approche prospective et devrait mettre à jour en conséquence la documentation sur les seuils d'intervention.

Évaluation du rendement opérationnel par rapport aux cibles environnementales

Le titulaire de permis devrait évaluer le rendement opérationnel par rapport aux cibles environnementales. Si certains cibles environnementaux ne peuvent être atteints, le titulaire de permis devrait les intégrer en tant qu'objectifs d'amélioration continue dans son SGE.

Élaboration d'un rapport de mise en service

Le rapport de mise en service devrait comprendre les renseignements suivants :

- les données sur le rendement du traitement des influents, des effluents et/ou des émissions
- les rendements de traitement calculés
- la comparaison des données de rendement réel par rapport aux rejets nominaux maximaux prévus
- les tendances dans les données au fil du temps
- la comparaison des données sur le rendement par rapport aux cibles de rejets dans l'environnement
- la confirmation que les seuils d'intervention sont appropriés
- la confirmation que les limites de rejet autorisées sont respectées

Remarque : Le personnel de la CCSN peut réaliser une inspection de mise en service qui comporte le prélèvement d'échantillons indépendant des influents et des effluents afin de confirmer les résultats sur le rendement.

Glossaire

Les définitions des termes utilisés dans le présent document figurent dans le [REGDOC-3.6, Glossaire de la CCSN](#), qui comprend les termes et les définitions figurant dans la [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#) (LSRN), ses règlements d'application ainsi que les documents d'application de la réglementation et autres publications de la CCSN. Le REGDOC-3.6 est fourni à titre de référence et pour information.

Les définitions terminologiques ci-dessous sont soit nouvelles, soit révisées. Après la consultation publique, la version définitive sera soumise aux fins d'intégration dans la prochaine édition du REGDOC-3.6, Glossaire de la CCSN.

contrainte (*constraint*)

Définition extraite du [IAEA Safety Glossary](#)

Valeur prospective et liée à la source de la dose individuelle (voir contrainte de dose) ou du risque individuel (voir contrainte de risque) qui est utilisée dans les situations d'exposition prévues comme paramètre pour l'optimisation de la protection et de la sûreté de la source, et qui sert de limite pour définir la gamme des options d'optimisation. (Proposition, basée sur l'édition 2018)

période provisoire (*interim period*)

En ce qui concerne la protection de l'environnement, c'est le délai entre le déclenchement de la gestion adaptative et l'achèvement de la mise en service du nouveau système de traitement ou des autres mesures de contrôle.

limite de rejet autorisée (*licensed release limit*)

Limite qui fait partie du fondement d'autorisation et qui, si elle est dépassée, représente une perte de contrôle d'une partie des programmes ou des mesures de contrôle du titulaire de permis. Le dépassement d'une limite de rejet autorisée indique que le titulaire de permis fonctionne à l'extérieur de son fondement d'autorisation pour ce qui est des conditions d'exploitation normale, mais n'implique pas nécessairement un risque déraisonnable pour l'environnement, pour la santé et la sécurité des personnes ou pour la sécurité nationale. Le dépassement d'une limite de rejet autorisée est un cas de non-conformité et entraîne une obligation pour le titulaire de permis de prendre des mesures précises. **Remarque :** Les limites de rejet autorisées peuvent comprendre toute limite précisée dans le fondement d'autorisation.

limite (*limitation*)

En ce qui concerne la protection de l'environnement, désigne un principe de radioprotection qui précise la valeur d'une quantité utilisée dans certaines activités ou circonstances particulières et qui ne doit pas être dépassée, par exemple la limite de dose au public.

modification majeure (*major modification*)

Modification qui nécessite un changement au fondement d'autorisation de l'installation ou de l'activité. Voici quelques exemples de modifications majeures :

- les modifications apportées à l'installation physique autorisée, ou aux processus de l'installation ou de l'activité, et qui sont susceptibles d'accroître ou de modifier la nature des rejets dans l'environnement et les risques qui en résultent pour les récepteurs
- des mesures prises en réponse à la gestion adaptative
- un résultat découlant d'un bilan périodique de sûreté (BPS)

rejet nominal maximal prévu (*maximum predicted design release*)

Caractéristiques des rejets résiduels (c.-à-d. les quantités, les concentrations et les volumes) qui sont prévus, après traitement et atténuation par l'application des MTEAR, des caractéristiques maximales prévues des sources de polluants.

zone de dilution (*mixing zone*)

Zone dans laquelle un effluent rejeté subit une dilution initiale. Cette zone comprend la zone étendue dans laquelle une dilution secondaire se fait dans le plan d'eau ambiant. Une zone de dilution est une zone d'impact attribuée où les critères de qualité de l'eau peuvent être dépassés pourvu que les conditions de toxicité aiguë soient évitées. Aux abords de cette zone, qui tient compte du volume d'eau nécessaire pour assurer la dilution des effluents, les critères spécifiés de qualité de l'eau doivent être respectés. La prise en compte d'une zone de dilution repose sur le principe qu'une petite zone de dégradation peut exister sans pour autant porter préjudice à la durabilité de l'écosystème dans son ensemble.

optimisation (*optimization*)

En ce qui concerne la protection de l'environnement, désigne le processus visant à déterminer le niveau de protection et les mesures de sûreté qui rendent l'exposition ainsi que la probabilité et l'ampleur de l'exposition potentielle aussi faibles qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs économiques et sociaux.

exposition prévue (*planned exposure*)

Exposition due à une source dans le cadre d'une opération ou d'une activité prévue.

- Comme des mesures de protection et de sûreté peuvent être mises en place avant le début de l'activité en question, il est possible de réduire l'exposition connexe et sa probabilité d'occurrence dès le début.
- Le principal moyen de contrôler l'exposition dans les situations d'exposition prévue repose sur une bonne conception des installations, des équipements et des procédures d'exploitation. Dans de telles situations, un certain niveau d'exposition est prévu.

point d'impact (*point of impingement, POI*)

Point le plus proche où la contamination atmosphérique émise par une source touche un bâtiment ou s'étend au-delà des limites de la propriété. Désigne tout point sur le sol ou sur un récepteur, par exemple les bâtiments voisins, où l'on s'attend à trouver la concentration la plus élevée d'un contaminant due à l'émission globale de ce contaminant par une installation ou une activité. **Remarque :** Dans le cas d'une installation, le point d'impact se situe à l'extérieur des limites de la propriété de l'installation.

limite de dose réglementaire pour le public (*regulatory public dose limit*)

La limite de dose prescrite pour le grand public. Comme il est spécifié dans le *Règlement sur la radioprotection*, cette limite est de 1 millisievert (mSv) par année civile. Cette limite de dose protège le public contre les rayonnements résultant de l'exploitation normale d'une installation ou d'une activité nucléaire réglementée par la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*.

seuil d'intervention (*action level*)

Un indicateur d'une perte potentielle de contrôle du programme du titulaire de permis ou des mesures prises.

Un seuil d'intervention peut indiquer une perte de contrôle d'une partie d'un programme ou des mesures prises. Un seuil d'intervention est dépassé lorsqu'il est supérieur à une limite maximale ou qu'il est inférieure à une limite minimale, selon le paramètre mesuré. Le dépassement d'un seuil d'intervention indique une réduction potentielle de l'efficacité du programme et/ou des mesures de contrôle et un écart

par rapport au mode d'exploitation normale. Le dépassement d'un seuil d'intervention n'est pas un cas de non-conformité mais ça déclenche l'obligation de prendre des mesures spécifiques.

Références

La CCSN pourrait inclure des références à des documents sur les pratiques exemplaires et les normes, comme celles publiées par le Groupe CSA. Avec la permission du Groupe CSA, qui en est l'éditeur, toutes les normes de la CSA associées au nucléaire peuvent être consultées gratuitement à partir de la page Web de la CCSN [Comment obtenir un accès gratuit à l'ensemble des normes de la CSA associées au nucléaire](#).

1. Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). REGDOC-2.9.1, [Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement, version 1.1](#), Ottawa, Canada, 2017.
2. Groupe CSA. CSA N288.1, [Guidelines for modelling radionuclide environmental transport, fate, and exposure associated with the normal operation of nuclear facilities](#).
3. Groupe CSA. CSA N288.6, [Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#).
4. Groupe CSA. CSA N288.7, [Programmes de protection des eaux souterraines aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#).
5. Groupe CSA. CSA N288.8, [Établissement et mise en œuvre de seuils d'intervention pour les rejets dans l'environnement par les installations nucléaires](#).
6. Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). GSG-9 : [Regulatory control of discharges to the environment: General Safety Guide](#), Vienne, Autriche, 2018.
7. CCSN. REGDOC-2.3.3, [Bilans périodiques de la sûreté](#), Ottawa, Canada, 2015.
8. CCSN. REGDOC-3.1.1, [Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires](#), Ottawa, Canada, 2016.
9. CCSN. REGDOC-3.1.2, [Exigences relatives à la production de rapports, tome 1 : Installations nucléaires de catégorie I non productrices de puissance et mines et usines de concentration d'uranium](#), Ottawa, Canada, 2018.
10. CCSN. REGDOC-3.2.1, [L'information et la divulgation publiques](#), Ottawa, Canada, 2018.
11. CCSN. REGDOC-2.6.3, [Gestion du vieillissement](#), Ottawa, Canada, 2014.
12. AIEA. TECDOC 1714, [Management of Discharge of Low Level Liquid Radioactive Waste Generated in Medical, Educational, Research and Industrial Facilities](#), Vienne, Autriche, 2013.
13. CCSN. REGDOC-3.1.3, [Exigences relatives à la production de rapports pour les titulaires de permis de déchets de substances nucléaires, les installations nucléaires de catégorie II et les utilisateurs d'équipement réglementé, de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement](#), Ottawa, Canada, 2020.
14. CCSN. REGDOC-3.6, [Glossaire de la CCSN](#), Ottawa, Canada, 2018.
15. CCSN. REGDOC-2.3.1, [Réalisation des activités autorisées : Programmes de construction et de mise en service](#), Ottawa, Canada, 2016.
16. U.S. Department of Defense. Military Handbook: [Planning and Commissioning Wastewater Treatment Plants](#), MIL-HDBK-353, États-Unis, 1996.
17. AIEA. [GSR Part 3, Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté](#), Vienne, Autriche, 2014.

18. AIEA. [TECDOC-1000, Clearance of Materials Resulting from the Use of Radionuclides in Medicine, Industry and Research](#), Vienne, Autriche, 1998.
19. AIEA. Collection Sûreté n° 19, [Generic Models for Use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment](#), Vienne, Autriche, 2001.
20. Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique, [Guide concernant l'application propre à un lieu des recommandations pour la qualité des eaux au Canada](#), 2003.
21. CCME. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique, [Protocole d'élaboration des recommandations pour la qualité des eaux en vue de protéger la vie aquatique](#), 2007.
22. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. [Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique](#), 2^e édition, 2007 (traduction, 2008).
23. CCSN, REGDOC-2.2.2, [La formation du personnel](#), Ottawa, Canada, 2016.

Renseignements supplémentaires

La CCSN pourrait recommander d'autres documents sur les pratiques exemplaires et les normes, comme ceux publiés par le Groupe CSA. Avec la permission du Groupe CSA, qui en est l'éditeur, toutes les normes de la CSA associées au nucléaire peuvent être consultées gratuitement à partir de la page Web de la CCSN [Comment obtenir un accès gratuit à l'ensemble des normes de la CSA associées au nucléaire](#).

Les documents suivants ne sont pas cités dans le présent document d'application de la réglementation, mais ils renferment des renseignements qui pourraient être utiles au lecteur.

- Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA). [Clearance of Materials Resulting from the Use of Radionuclides in Medicine, Industry and Research](#), AIEA-TECDOC-1000, 1998.
- AIEA. [Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance](#), Guide de sûreté de l'AIEA n° RS-G-1.7., 2004.
- AIEA. [Generic Models for use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment](#), Collection Sûreté n° 19, 2001.
- Agence canadienne d'évaluation environnementale. [Glossaire des praticiens pour l'évaluation environnementale des projets désignés en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale \(2012\)](#), Ottawa, Canada
- CCSN. carte des processus (un diagramme détaillé des processus pour les nouvelles installations ou activités; pour les installations ou activités existantes qui subissent des modifications majeures; et pour les installations ou activités existantes en exploitation normale). [ajouter un hyperlien, et s'assurer que ce document est affiché]
- Groupe CSA. CAN/CSA ISO 14001, [Systèmes de management environnemental — Exigences et lignes directrices pour son utilisation](#), 2004 (1^{re} édition).
or
Groupe CSA. CAN/CSA ISO 14001, [Systèmes de management environnemental — Exigences et lignes directrices pour son utilisation](#) (éditions suivantes).
- Groupe CSA. CSA N288.3.4, [Essais de performance des systèmes d'épuration d'air radioactif des installations nucléaires](#), confirmée en 2018.
- Groupe CSA. CSA N288.4, [Programmes de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#).
- Groupe CSA. CSA N288.5, [Programmes de surveillance des effluents aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium](#).
- Gouvernement du Canada. [Cadre d'application de la précaution dans un processus décisionnel scientifique en gestion de risque](#), Ottawa Canada, 2003.
- AIEA. Guide général de sûreté n° GSG-9, [Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment](#), Vienne, Autriche, 2018.
- AIEA. [GSR Part 3, Radioprotection et sûreté des sources de rayonnements : Normes fondamentales internationales de sûreté](#), Vienne, Autriche, 2014.
- United States Environmental Protection Agency (USEP). [Guidance on the Development, Evaluation, and Application of Environmental Models](#), Washington, DC, États-Unis, 2009.

Séries de documents d'application de la réglementation de la CCSN

Les installations et activités du secteur nucléaire du Canada sont réglementées par la CCSN. En plus de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et de ses règlements d'application, ces installations et activités pourraient devoir se conformer à d'autres outils de réglementation, comme les documents d'application de la réglementation ou les normes.

Les documents d'application de la réglementation préparés par la CCSN sont classés en fonction des catégories et des séries suivantes :

1.0 Installations et activités réglementées

- | | | |
|-------|-----|--|
| Série | 1.1 | Installations dotées de réacteurs |
| | 1.2 | Installations de catégorie IB |
| | 1.3 | Mines et usines de concentration d'uranium |
| | 1.4 | Installations de catégorie II |
| | 1.5 | Homologation d'équipement réglementé |
| | 1.6 | Substances nucléaires et appareils à rayonnement |

2.0 Domaines de sûreté et de réglementation

- | | | |
|-------|------|---|
| Série | 2.1 | Système de gestion |
| | 2.2 | Gestion de la performance humaine |
| | 2.3 | Conduite de l'exploitation |
| | 2.4 | Analyse de la sûreté |
| | 2.5 | Conception matérielle |
| | 2.6 | Aptitude fonctionnelle |
| | 2.7 | Radioprotection |
| | 2.8 | Santé et sécurité classiques |
| | 2.9 | Protection de l'environnement |
| | 2.10 | Gestion des urgences et protection-incendie |
| | 2.11 | Gestion des déchets |
| | 2.12 | Sécurité |
| | 2.13 | Garanties et non-prolifération |
| | 2.14 | Emballage et transport |

3.0 Autres domaines de réglementation

- | | | |
|-------|-----|---|
| Série | 3.1 | Exigences relatives à la production |
| | 3.2 | Mobilisation du public et des Autochtones |
| | 3.3 | Garanties financières |
| | 3.4 | Délibérations de la Commission |
| | 3.5 | Processus et pratiques de la CCSN |
| | 3.6 | Glossaire de la CCSN |

Remarque : Les séries de documents d'application de la réglementation pourraient être modifiées périodiquement par la CCSN. Chaque série susmentionnée peut comprendre plusieurs documents d'application de la réglementation. Le site Web de la CCSN offre la plus récente [liste des documents d'application de la réglementation](#).