



Rôle du responsable de la radioprotection

Rapport d'évaluation final

Septembre 2019



Rôle du responsable de la radioprotection : Rapport d'évaluation final

© Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) 2019

Cat. No. : CC172-219/2019F-PDF

ISBN : 978-0-660-32035-9

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

Also available in English under the Title: Role of the Radiation Safety Officer: Final Evaluation Report

Disponibilité du document

Les personnes intéressées peuvent consulter le document sur le [site Web de la CCSN](#). Pour obtenir un exemplaire du document en français ou en anglais, veuillez communiquer avec :

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

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

Télécopieur : 613-995-5086

Courriel : cnsccinfo@ccsn.ca

Site Web : suretenucleaire.gc.ca

Facebook : facebook.com/commissioncanadiennedesuretenucleaire

YouTube : youtube.com/ccsncnsc

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

LinkedIn : linkedin.com/company/cnsc-ccsn

Historique de publication

[Septembre, 2019]

Version 1.0

Table des matières

Remerciements	iii
Sommaire	1
Introduction.....	4
Structure du rapport	4
But de l'évaluation.....	4
Description du programme	5
Chapitre 1 – Résultats de l'évaluation	8
Préparer le terrain.....	8
Ce que l'évaluation a révélé.....	12
Activités de formation.....	14
Activités de communication et prestation de conseils.....	16
Activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports.....	19
Activités d'amélioration continue	22
Aperçu des facteurs de succès	24
Autres facteurs d'influence	26
Points de vue des parties intéressées.....	29
Enseignements tirés des études de cas	31
Chapitre 2 – Constatations détaillées et preuves à l'appui	34
Activités de formation	39
Activités de communication et prestation de conseils	48
Activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports	57
Activités d'amélioration continue.....	69
Autres facteurs d'influence	77
Chapitre 3 – Observations et recommandations	88
Recommandations.....	88
Observations	89
Annexe A – Approche et méthode de l'évaluation	90
Parties intéressées	90
Chaîne logique et théorie du changement	91
Approches de l'analyse de la contribution et de l'évaluation réaliste.....	94
Sources de données.....	100

Limites	106
Annexe B – Questions de l’évaluation	107
Annexe C – Gestion de l’évaluation	109
Rôles et responsabilités.....	109
Budget.....	110
Échéanciers	111
Annexe D – Les 4 facteurs « I » et leurs conditions	113
Annexe E – Documents consultés	115

Remerciements

La Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) tient à remercier les collaborateurs suivants :

L'Hôpital d'Ottawa pour son aide précieuse lors de la planification de cette évaluation :

Nous tenons à remercier Michèle Légaré, directrice et agente responsable de la radioprotection et de la sécurité des lasers pour sa participation à titre d'experte du programme de radioprotection au sein du Comité consultatif sur l'évaluation (CCE). Sa contribution s'est révélée indispensable pour évaluer les facteurs qui favorisent la mise en œuvre efficace d'un programme de radioprotection pour les titulaires de permis de la CCSN.

M^{me} Légaré a organisé une journée de jumelage au travail pour aider les évaluateurs de la CCSN à mieux comprendre le rôle des responsables de la radioprotection. Elle a également accueilli les évaluateurs lors d'une réunion du comité de la radioprotection à l'Hôpital d'Ottawa. La participation de nos évaluateurs à ces deux activités leur a fourni de précieux renseignements sur le rôle des responsables de la radioprotection en milieu hospitalier.

Merci à Ali Soushtarian, Nadia Zaid, Jon Aro, Alex Wolf et Praveen Ratra pour nous avoir communiqué de l'information sur divers sujets liés à la radioprotection, notamment les permis internes, les pratiques de tenue de dossiers, les politiques et la gestion générale du programme.

Les membres du groupe de travail des responsables de la radioprotection qui ont fourni des conseils et une orientation aux évaluateurs :

Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour leur précieuse rétroaction sur les documents de planification de l'évaluation, incluant le mandat, la théorie du changement, les guides d'entrevue multiples et les questionnaires :

- Kate Scheel, gestionnaire de programme, rayonnement ionisant, Université Simon Fraser
- Stéphane Jean-François, radiohygiéniste certifié, Radioprotection Inc.
- Jeff Dovyak, coordonnateur de la radioprotection, Office régional de la santé de Winnipeg

Les membres externes qui nous ont fait profiter de leurs conseils et de leurs commentaires sur la méthode d'évaluation, la portée, les recommandations et le rapport, et qui ont participé aux travaux du Comité consultatif sur l'évaluation :

- John Mayne, conseiller sur le rendement du secteur public
- Steve Montague, partenaire, Performance Management Network Inc.

Sommaire

Contexte

La CCSN reconnaît l'importance cruciale des responsables de la radioprotection (RRP) qui travaillent pour les titulaires de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement, mais également l'importance des récentes tendances observées au sein de l'industrie. C'est pour ces raisons que la CCSN a entrepris la présente évaluation, dans le but d'analyser les facteurs qui contribuent au succès de la radioprotection dans les secteurs médical et universitaire/de la recherche. Même si le document REGDOC-1.6.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement* contient de l'orientation destinée aux RRP, l'évaluation vise à comprendre l'incidence que peuvent également avoir les facteurs structurels, institutionnels, interpersonnels et individuels¹.

Les résultats de l'évaluation alimenteront l'élaboration d'un nouveau document d'application de la réglementation qui offrira une orientation supplémentaire aux titulaires de permis concernant la conception et la mise en œuvre d'un programme de radioprotection efficace.

La présente évaluation met l'accent sur les RRP des substances nucléaires et des appareils à rayonnement et exclut les RRP de catégorie II.

RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement

Les RRP, grâce à leur expertise et leurs connaissances dans le domaine de la radioprotection, sont essentiels à la mise en œuvre des programmes de radioprotection des titulaires de permis. Les contributions des RRP permettent de s'assurer que les titulaires de permis respectent les exigences réglementaires, que les doses aux travailleurs et aux membres du public sont contrôlées et que les titulaires de permis se dotent d'une culture de la sûreté et de la sécurité enrichie.

Les titulaires de permis doivent mettre en place des mesures de sûreté et de contrôle par le truchement de leur programme de radioprotection. La CCSN passe en revue ces mesures lors de son évaluation des demandes de permis et les vérifie dans le cadre de ses activités de conformité. Au moyen de ces activités de surveillance, la CCSN suit de près les tendances relatives aux structures opérationnelles et au rendement des titulaires de permis.

¹ R. Pawson et N. Tilley, [Realist Evaluation](#) (2004).

Lors de l'évaluation, les évaluateurs ont tenu compte, par le truchement de 11 études de cas, des différents contextes dans lesquels évoluent les RRP. Dans le secteur médical, les contextes opérationnels peuvent varier grandement. Ce secteur englobe un vaste éventail de titulaires de permis : des grands centres hospitaliers au fonctionnement complexe et composés de sites multiples aux petits hôpitaux communautaires qui ne comptent qu'un seul site. Même si les RRP dans le milieu universitaire et de la recherche font parfois face à des situations complexes, ils ne subissent pas les mêmes pressions que les RRP du secteur médical. En général, les contraintes budgétaires importantes et la priorité accordée aux soins aux patients ajoutent une couche de complexité au rôle des RRP œuvrant dans ce milieu.

Méthodologie

L'évaluation a été menée en 2017-2018 en faisant appel à des méthodes de recherche et d'évaluation normalisées, aux normes et politiques du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) et aux bonnes pratiques du gouvernement fédéral.

Pour répondre aux questions de l'évaluation, les évaluateurs ont eu recours à une combinaison d'approches faisant appel à diverses stratégies de collecte de données. Ces derniers justifient ce choix en invoquant la nature essentiellement qualitative de l'évaluation des facteurs de succès des RRP et de leur influence sur les programmes de radioprotection, qui reposent, en grande partie, sur le jugement et l'expérience des parties intéressées.

Les résultats de l'évaluation sont fondés sur des renseignements recueillis des manières suivantes :

- Analyse documentaire
- Entrevues avec les principaux informateurs
- Sondages en ligne
- Études de cas pour examiner le rôle des RRP qui travaillent pour des titulaires de permis œuvrant dans des contextes différents et ayant des antécédents différents en matière de conformité.
- Analyse comparative pour explorer l'efficacité du rôle des RRP par rapport aux RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement à l'échelle internationale (États-Unis et Royaume-Uni) et à d'autres rôles similaires au pays, incluant :
 - agents de la sécurité biologique
 - officiers de la sécurité des vols
 - agents de santé et sécurité au travail

L'évaluation repose également une analyse des données couvrant une période de 10 ans (2007 à 2017). La CCSN a fourni à cette fin plus de 40 000 lignes de données à l'équipe d'évaluation, données qui proviennent des trois sources suivantes :

- le système LOUIS (Licence Operating Users Integrated System)
- les procès-verbaux signifiés dans le cadre de sanctions administratives pécuniaires (SAP)
- le Système d'information et de suivi des événements (SISE)

Recommandations

Les recommandations suivantes sont formulées :

1. La Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN) de la CCSN devrait fournir une orientation en matière de réglementation aux RRP concernant ce qui suit :
 - les caractéristiques d'un programme d'inspection/de vérification interne efficace (fréquence, format, moment, modèles)
 - les niveaux de ressources adéquats des RRP en fonction de la nature et de l'ampleur de l'activité autorisée
 - le contenu des descriptions de travail des RRP en fonction de la nature et de l'ampleur de l'activité autorisée
 - la composition appropriée et le mandat des comités de radioprotection en fonction des différents contextes dans lesquels évoluent les RRP
2. La DRSN devrait améliorer sa stratégie actuelle de promotion de la conformité afin de soutenir l'amélioration continue des RRP.

Remarques

La DRSN devrait, en collaboration avec des partenaires externes :

- promouvoir davantage les possibilités d'encadrement destinées aux RRP concernant les substances nucléaires et les appareils à rayonnement, et qui sont déjà décrites sur le site Web externe de la CCSN
- explorer la possibilité de soutenir le développement d'un programme de formation à l'intention des RRP

Introduction

Le présent rapport présente les observations, conclusions et recommandations découlant de l'évaluation du rôle des responsables de la radioprotection (RRP) des substances nucléaires et des appareils à rayonnement dans les secteurs médical et universitaire/de la recherche. Cette évaluation, réalisée par la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) entre juillet 2017 et juillet 2018, examine principalement la contribution des RRP à l'efficacité des programmes de radioprotection.

Les travaux ont été menés conformément à la Politique sur les résultats et aux normes d'évaluation du SCT, et faisaient appel à une combinaison d'approches pour recueillir des données qualitatives et quantitatives.

Structure du rapport

Le présent rapport d'évaluation a été divisé en chapitres pour offrir un choix au lecteur. Même si le document dans son ensemble constitue un rapport d'évaluation exhaustif, chaque chapitre comporte des niveaux d'information différents.

- Le chapitre 1 constitue un rapport à lui seul. Il contient le résumé de l'évaluation et offre au lecteur un aperçu de l'objet de l'évaluation, de la stratégie de consultation et des principales observations. Pour dégager des généralités à propos de l'efficacité, les évaluateurs ont effectué une triangulation des données (présentée au chapitre 2).
- Le chapitre 2 est rédigé du point de vue de l'évaluateur. Il présente les données qui étayaient la logique derrière les données et fournit au lecteur les faits sur lesquels reposent les observations, les conclusions et les recommandations formulées. Le chapitre 2 résume les données de six rapports techniques qui forment la base des faits recueillis.
- Le chapitre 3 décrit en détail les recommandations et observations.

But de l'évaluation

Le directeur général de la Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN) a jugé cette évaluation nécessaire pour faire le point sur les tendances au sein de l'industrie en matière de rendement et pour donner suite à la présentation à la Commission du *Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2015*.

La Commission a demandé au personnel de la CCSN de procéder à une évaluation et de recommander une approche de réglementation pour les RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement dans les secteurs médical et universitaire/de la recherche, car les

activités de surveillance réglementaire ont dégagé des lacunes dans la mise en œuvre des programmes de radioprotection chez certains titulaires de permis en voie de transition.

Les résultats de l'évaluation alimenteront l'élaboration d'un document d'application de la réglementation destiné aux titulaires de permis concernant la conception et la mise en œuvre d'un programme de radioprotection efficace.

Description du programme

Chaque titulaire de permis est tenu de mettre en œuvre un programme de radioprotection pour s'assurer que les niveaux de contamination et les doses de rayonnement reçues par les travailleurs sont surveillés, contrôlés et maintenus en deçà des limites de dose réglementaires, et au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre (ALARA). En général, ces programmes visent à s'assurer que les titulaires de permis observent les exigences réglementaires. Tous les titulaires de permis doivent désigner au moins une personne qui sera chargée de mettre en œuvre le programme de radioprotection. Cette personne est généralement appelée le responsable de la radioprotection (RRP). La création de ce poste au sein de l'organisation du titulaire de permis a pour but d'assurer la sûreté générale et la mise en œuvre efficace du programme de radioprotection.

Le REGDOC-1.6.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement*, fournit de l'orientation sur les qualifications et les fonctions des RRP. Certaines de ces responsabilités, que l'on retrouve à l'annexe C du REGDOC-1.6.1, précisent que les RRP peuvent être appelés à :

- Évaluer les qualifications et les compétences des travailleurs qui utiliseront des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, pour déterminer s'ils sont aptes à le faire en toute sécurité et en conformité avec les règlements et les conditions de permis.
- Veiller à ce que les travailleurs chargés d'utiliser des substances nucléaires et des appareils à rayonnement soient correctement formés en radioprotection et à ce qu'ils connaissent bien les procédures en la matière.
- Autoriser les travailleurs qualifiés à utiliser des substances nucléaires ou à faire fonctionner des appareils à rayonnement.
- S'assurer que les travailleurs dont les tâches risquent de les exposer occasionnellement à des substances nucléaires ou à des appareils à rayonnement, comme le personnel d'entretien ménager, le personnel administratif ou d'autres membres du personnel de soutien, ont reçu la formation appropriée en radioprotection.

- Communiquer avec tous les travailleurs et avec la direction.
- Surveiller les questions liées à la manipulation des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, conformément aux règlements et aux conditions de permis, et donner des conseils ou tenir des consultations à cet égard.
- Examiner les demandes concernant l'autorisation d'acheter ou d'utiliser des substances nucléaires et des appareils à rayonnement afin de veiller à ce que les matières radioactives ainsi que la manipulation et le lieu de stockage proposés soient acceptables et conformes aux règlements et aux exigences du permis.

Désigner les RRP

La désignation du responsable de la radioprotection (RRP) des substances nucléaires et des appareils à rayonnement relève de la personne chargée de la gestion et du contrôle des activités autorisées. En tant que mandataire du demandeur, cette personne est généralement un membre de la direction de l'organisation à qui l'on a délégué suffisamment de pouvoirs pour qu'elle puisse engager les ressources financières et humaines nécessaires au redressement de tout problème de non-conformité souligné par la CCSN.

Accréditation

Les RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement ne requièrent aucune accréditation d'un organisme indépendant ou de l'organisme de réglementation. Ils doivent cependant posséder suffisamment de connaissances liées aux activités proposées dans le permis et aux exigences réglementaires applicables pour permettre au titulaire de permis de gérer efficacement ses activités en lien avec des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, conformément aux modalités du permis délivré par la CCSN. Les qualifications du RRP font partie de la demande de permis. Un agent des permis de la CCSN évaluera, dans le cadre de l'examen de la demande par l'organisme de réglementation, si le RRP figurant dans la demande possède suffisamment de connaissances et d'expertise relativement aux activités proposées par le demandeur. Cette évaluation fera partie de la recommandation de la CCSN à l'égard de la demande.

RRP d'entreprise et RRP de site

Selon la complexité du programme de radioprotection du titulaire de permis, ce dernier peut désigner un RRP d'entreprise pour surveiller la gestion du programme au niveau de l'organisation. Les RRP de site relèvent du RRP d'entreprise et sont chargés de superviser le programme de l'organisation sur le site pour veiller à ce qu'il soit efficacement mis en œuvre au niveau local.

Selon la structure et la taille de l'organisation, il peut être nécessaire de désigner plusieurs RRP de site pour un même emplacement. Les pouvoirs, le rôle, les responsabilités et les qualifications de chaque RRP de site doivent être clairement décrits et communiqués dans toute l'organisation.

Chapitre 1 – Résultats de l'évaluation

Préparer le terrain

Grâce à une collaboration avec la DRSN et les RRP du Canada, l'équipe d'évaluation de programme de la CCSN a lancé une évaluation du rôle de RRP en 2017.

Ce projet avait pour but de recueillir des données pour la DRSN et la Commission sur les principaux facteurs qui influent sur l'efficacité des RRP. Les évaluateurs ont tenu compte des diverses activités des titulaires de permis, ainsi que du niveau de complexité des opérations, des différences quant à la taille de l'organisation et des disparités géographiques entre les sites. Les résultats de l'évaluation alimenteront l'élaboration d'un nouveau document d'application de la réglementation qui offrira une orientation supplémentaire aux titulaires de permis concernant la conception et la mise en œuvre d'un programme de radioprotection efficace.

Secteurs

Au Canada, les substances nucléaires et les appareils à rayonnement sont utilisés dans un vaste éventail d'applications. La CCSN a donc jugé utile de les répartir selon les cinq secteurs suivants : médical, universitaire/recherche, industriel, déchets nucléaires et commercial.

Au cours de la dernière décennie, de nombreux titulaires de permis ont apporté des changements importants à la façon dont ils organisent et mènent leurs activités. Dans la fonction publique, plusieurs provinces, dont l'Alberta, le Québec et la Nouvelle-Écosse, ont effectué une transition vers des structures de gouvernance provinciales ou régionales pour ce qui est des établissements de soins de santé. Ces transitions avaient pour but d'améliorer la coordination de la prestation des soins, de réduire les frais administratifs et d'optimiser les gains ainsi réalisés.

Le projet d'évaluation visait deux secteurs, soit les secteurs médical et universitaire/de la recherche. La DRSN a choisi ces secteurs en raison de la complexité de leurs programmes de radioprotection et des similitudes quant au rôle de leurs RRP. Ils sont également représentatifs de l'évolution du milieu, témoin de nombreuses fusions au cours des dernières années. Environ 380 RRP travaillent dans ces deux secteurs. Grâce à une mobilisation dès le début du processus,

Cinq secteurs



Médical

Utilisation de substances nucléaires et d'équipement réglementé aux fins de diagnostic et de traitement.



Universitaire et recherche

Utilisation de substances nucléaires et d'équipement réglementé dans les universités, collèges et laboratoires aux fins de recherche et d'enseignement.



Industriel

Utilisation de substances nucléaires et d'équipement réglementé dans des installations industrielles ou dans le cadre de travaux sur le terrain ou de construction.



Déchets nucléaires

Gestion, manipulation, stockage et traitement de déchets radioactifs de faible activité générés par les installations et activités nucléaires.



Commercial

Production, traitement, stockage et distribution de substances nucléaires, et entretien et étalonnage d'appareils à rayonnements et d'équipement réglementé.

plusieurs RRP ont montré qu'ils étaient intéressés à aider la CCSN à mieux comprendre l'incidence du rôle de RRP sur le rendement des programmes de radioprotection des titulaires de permis.

Le projet englobait également deux titulaires de permis du secteur commercial, pour que l'on puisse avoir une idée de la façon dont les résultats du projet pourraient s'appliquer à ce secteur.

Il importe de mentionner que les responsables des activités d'autorisation et de conformité de la CCSN n'ont pas décelé de problème systémique pouvant laisser entendre qu'il existe des lacunes quant aux qualifications ou aux aptitudes des RRP, de façon générale. Cependant, compte tenu de l'importance du rôle des RRP en matière de radioprotection, cette évaluation est une occasion de revoir la stratégie de surveillance de la CCSN afin de déterminer s'il serait possible d'améliorer, de façon proactive, le rendement des programmes de radioprotection des titulaires de permis.

Stratégie de mobilisation

De janvier à mars 2018, l'équipe d'évaluation a joint un vaste éventail de personnes participant directement à l'exécution des programmes de radioprotection, dans les hôpitaux et les universités. Les évaluateurs ont recueilli des données qualitatives grâce à des entrevues et des sondages en ligne. Ils ont réalisé 90 entrevues en personne et visité 11 titulaires de permis. Ils ont complété ces sources d'information avec les données de conformité des titulaires de permis et un examen de la documentation, ainsi qu'une analyse comparative. Ils ont analysé les données en procédant à la triangulation de l'information recueillie selon ces diverses méthodes.

Même si les principales parties intéressées étaient les RRP, l'équipe en a également consulté d'autres, notamment :

- des techniciens de médecine nucléaire
- des chefs de département de médecine nucléaire
- des techniciens en cardiologie
- des étudiants diplômés
- des membres du personnel d'entretien et des agents de sécurité
- des médecins
- des professeurs et professeurs adjoints
- des vétérinaires et des techniciens en médecine vétérinaire
- des cadres supérieurs

L'étape de la mobilisation avait pour but de recueillir le plus d'information possible sur les facteurs qui aident les RRP à exercer leurs fonctions efficacement, en tenant compte des différents contextes dans lesquels ils évoluent. Tout au long de cette étape, l'équipe d'évaluation de la CCSN a été agréablement surprise par la participation active et les contributions nombreuses des parties intéressées rencontrées.

Les quatre secteurs d'activité des RRP

Les RRP assument un vaste éventail de responsabilités. En collaboration avec la communauté des RRP, l'équipe d'évaluation a élaboré une approche directe permettant de catégoriser leurs tâches en fonction de quatre grands secteurs. Ces quatre secteurs reflètent les activités qui composent le travail quotidien des RRP. Cette structure permettait de dégager les facteurs qui ont une incidence sur l'efficacité des RRP dans chacun des secteurs d'activité, lesquels sont décrits ci-dessous.

Secteur 1 – Activités de formation

Les RRP offrent une formation pour s'assurer que les travailleurs adoptent des pratiques sécuritaires. Ces activités de formation comprennent le travail de conception et la prestation du cours, ainsi que l'évaluation et la mise à jour du contenu pour s'assurer qu'il demeure pertinent. Cette formation peut être offerte de différentes façons : en classe, individuelle ou par l'entremise d'une plateforme en ligne.

Secteur 2 – Activités de communication et prestation de conseils

Une grande partie du travail des RRP comprend la transmission d'information sur le rendement aux membres de la direction et la prestation de renseignements opportuns et d'une rétroaction aux travailleurs. Les RRP sont également le principal point de contact avec la CCSN et sont appelés à discuter de questions de réglementation avec leurs agents des permis.

Secteur 3 – Activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports

Ces activités consistent à s'assurer que les substances nucléaires et les appareils à rayonnement sont manipulés conformément aux règlements et aux conditions de permis. Les RRP peuvent délivrer une désignation de travailleur du secteur nucléaire (TSN), élaborer un plan de sécurité, concevoir des programmes de surveillance, surveiller les doses de rayonnement en milieu de travail reçues par les travailleurs, mener des activités d'inspection et bien plus encore.

Secteur 4 – Activités d'amélioration continue

Les RRP entreprennent des activités d'amélioration continue pour se tenir informés des pratiques exemplaires de l'industrie pouvant s'appliquer à leur propre programme de radioprotection. Ils peuvent être appelés à examiner les changements apportés aux exigences réglementaires, à suivre

les événements à signaler au Canada et ailleurs dans le monde, ou à assister à des conférences et formations.

Autres facteurs d'influence

Le fait de limiter la portée de ce projet aux quatre secteurs d'activité ne permettrait pas de brosser un tableau exhaustif de la contribution des RRP aux programmes de radioprotection. Pour mieux comprendre les autres éléments qui ont une incidence directe sur les RRP, l'équipe a également exploré d'autres thèmes, notamment :

- Gouvernance – Les bons modèles de gouvernance sont-ils en place?
- Accréditation – Y a-t-il des avantages à l'accréditation des RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement?
- Harmonisation entre les organismes de réglementation – Quelles sont les répercussions d'une harmonisation ou d'un manque d'harmonisation entre les organismes de réglementation?
- Relation avec la CCSN – Est-ce que la relation avec l'organisme de réglementation permet des communications ouvertes et une résolution efficace des cas de non-conformité?

Influence des RRP sur le comportement des parties intéressées

La présente évaluation visait essentiellement à comprendre comment les efforts déployés par les RRP dans chacun des quatre secteurs d'activité contribuent à l'efficacité des programmes de radioprotection. Il fallait donc faire une distinction entre les activités fondamentales des RRP et les programmes de radioprotection dans leur ensemble.

À cette fin, l'équipe d'évaluation a adopté le modèle COM-B², un outil d'évaluation reconnu, pour guider sa compréhension des comportements. Ce modèle a permis à l'équipe d'examiner plus étroitement les conditions à réunir pour amorcer un changement de comportement. Plus simplement, le modèle COM-B se penche sur les trois éléments suivants, essentiels pour qu'un tel changement survienne :

- Capacités – Les employés disposent-ils des bonnes connaissances et compétences?

² S. Michie, M. M. v. Stralen et R. West, « [The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions](#) » *Implementation Science* 6(42) (2011, 11 pages).

- Possibilité – Quels facteurs externes contribuent aux changements de comportements souhaités, ou les freinent?
- Motivation – Dans quelle mesure les employés sont-ils engagés et motivés?

Par exemple, on pourrait penser que la participation d'un travailleur à une séance de formation sur la radioprotection mènerait à une meilleure compréhension du sujet. Mais pour que la formation soit comprise, plusieurs facteurs ou conditions doivent être réunis, notamment le moment de sa prestation et la pertinence du contenu pour le public visé.

En plus de tenir compte des éléments du modèle COM-B qui contribuent à un changement de comportement, l'équipe a également examiné les conditions et les facteurs qui peuvent aider ou freiner la concrétisation des changements souhaités. Pawson et Tilley (2004) ont regroupé ces facteurs en fonction de quatre catégories (les « 4 facteurs i ») : infrastructure, institutionnel, interpersonnel et individuel (annexe D). Les évaluateurs ont recherché la présence ou l'absence de ces facteurs et la façon dont ils se répercutent sur la capacité des RRP à exercer une influence positive sur le rendement des programmes de radioprotection.

Ce que l'évaluation a révélé

Globalement, les RRP dans les deux secteurs étudiés avaient les capacités, la possibilité et la motivation nécessaires pour offrir une formation efficace sur la radioprotection, diffuser des renseignements importants et mener des activités de contrôle et de surveillance approfondies. En ce qui a trait à l'amélioration continue, l'accès des RRP aux pratiques exemplaires en matière de radioprotection et aux enseignements tirés à cet égard est variable. Cette situation est notamment attribuable au manque de temps et de financement pour assister à des événements d'apprentissage, au manque de soutien de la direction et à un accès inadéquat à des ressources en ligne.

Si l'on tient compte du vaste éventail d'activités réalisées par les titulaires de permis et des différences quant à la taille, la structure et la complexité des organisations, on constate que les RRP n'obtiennent pas tous le même niveau de succès dans les quatre principaux secteurs d'activité. Lorsque l'équipe a comparé le secteur médical au secteur universitaire et de la recherche, elle a observé que les RRP du secteur médical faisaient face à davantage d'obstacles que leurs homologues du secteur universitaire et de la recherche. Cela est principalement attribuable à des facteurs tels que les compressions budgétaires, la complexité des opérations et la nature du travail des RRP dans le secteur médical, qui doivent forcément intégrer à leurs tâches une autre variable, soit les soins aux patients.

Les RRP dans les grands établissements du secteur médical sont exposés à des difficultés uniques qui peuvent être exacerbées s'ils manquent de temps pour exécuter les tâches propres à leur rôle de RRP. Ce manque de temps est parfois attribuable au fait qu'ils sont tenus de gérer

des programmes de radioprotection complexes en occupant un poste de RRP à temps partiel, à l'étalement des opérations sur plusieurs sites ou à la priorité accordée aux soins aux patients par rapport à leurs fonctions de RRP.

Des RRP expérimentés et d'autres en poste depuis peu, sans égard à la taille des organisations, ont mentionné à l'équipe d'évaluation qu'une orientation réglementaire additionnelle de la CCSN leur serait utile. Plusieurs RRP sollicitent une aide accrue pour les appuyer dans leurs activités d'inspection internes. Plus précisément, ils souhaiteraient disposer de gabarits pour les aider à réaliser des inspections internes efficaces, ainsi que de conseils sur la fréquence et le format de ces inspections.

De nombreux RRP ont également exploré l'idée de recourir aux médias sociaux pour transmettre une information « juste à temps » en matière de réglementation. D'autres proposent à la CCSN d'améliorer ses ressources en ligne pour fournir une information et une orientation plus détaillées et pratiques.

L'équipe a constaté que dans les grands hôpitaux, les contraintes budgétaires et le gel des déplacements peuvent empêcher les RRP de participer à des activités d'apprentissage. De nombreux RRP nous ont fait part de leurs réflexions sur la façon dont la CCSN pourrait intensifier son recours aux technologies pour faciliter la participation virtuelle à certaines de ces activités.



La nécessité d'étoffer l'orientation en matière de réglementation s'est révélée un thème récurrent tout au long de nos échanges avec les RRP; par conséquent, les recommandations de l'évaluation mettent l'accent sur ce point.

Activités de formation

Dans la plupart des cas, les activités de formation offertes par les RRP sont utiles pour aider les travailleurs à adopter des pratiques sécuritaires. Aucun problème généralisé n'a été constaté quant à la capacité des RRP à offrir une formation sur la radioprotection à ceux qui en ont besoin.

Cependant, les études de cas ont mis en lumière des situations où certains RRP éprouvent plus de difficultés à cet égard. Par exemple, les RRP de grands hôpitaux répartis sur plusieurs sites n'ont pas toujours le temps de gérer toutes les fonctions administratives du programme de formation (déterminer quels travailleurs doivent être formés, mettre à jour le contenu, assurer un suivi des présences et offrir la formation en temps opportun). Les RRP du secteur commercial ont souvent de la difficulté à trouver le bon moment pour former les travailleurs de quarts. En effet, ces travailleurs doivent répondre aux pressions de la production et ne sont pas toujours en mesure de prendre du temps pendant leur quart de travail pour suivre une formation. Par conséquent, les travailleurs doivent se présenter plus tôt, avant leur quart, ou rester plus tard, après leur quart, pour suivre la formation.

L'équipe d'évaluation constate que la formation permet aux participants d'acquérir une solide compréhension des pratiques et procédures efficaces en matière de radioprotection, surtout si cette formation est opportune et adaptée à son public. Les RRP apprécient les systèmes de gestion de l'apprentissage en ligne, qui réduisent le temps qu'ils doivent consacrer à la prestation d'une formation en classe ou d'une formation de recyclage. Ceux qui ne disposent pas d'une plateforme d'apprentissage en ligne cherchent à adopter cette technologie, qui leur ferait gagner beaucoup de temps. Les travailleurs, pour leur part, demandent davantage de possibilités d'apprentissage pratique, comme des exercices de nettoyage suite à un déversement simulé.

Selon les évaluateurs, 83 % des RRP jugent que les travailleurs du secteur nucléaire (TSN) sont très motivés et engagés à l'égard de la formation. Ils posent des questions et participent activement aux activités de formation. Les employés auxiliaires sont également actifs lors de ces activités de formation, même si leur lien avec le programme de radioprotection est indirect.

La plupart des travailleurs sont conscients de leur responsabilité, ils sont motivés et adoptent des pratiques de radioprotection sécuritaires, mais cela n'est pas toujours directement attribuable à la formation. En effet, la culture de sûreté d'une organisation ou la sensibilisation aux conséquences sur le plan réglementaire y sont également pour quelque chose.

La vigueur générale de la culture de sûreté d'une organisation joue également un rôle clé quant à l'adoption de pratiques sécuritaires. Par exemple, les évaluateurs ont souvent entendu les travailleurs expliquer qu'ils se tiennent tous responsables de dénoncer une pratique de travail potentiellement dangereuse.

En ce qui a trait aux conséquences sur le plan réglementaire, les RRP ont souvent mentionné aux évaluateurs que la menace de répercussions négatives pour le titulaire de permis constitue le principal facteur qui incite les travailleurs à adopter des pratiques sécuritaires.

Résultats du modèle COM-B

Selon la perspective du

Capacité	Les participants comprennent les pratiques et procédures
Possibilité	Ils ont le temps d'assister à la formation
Motivation	Ils participent activement aux activités d'apprentissage

modèle COM-B, les travailleurs comprennent les pratiques de radioprotection grâce à la formation reçue, formation que les RRP adaptent généralement en fonction du public visé. Par exemple, les RRP offriront une formation simplifiée aux travailleurs auxiliaires en utilisant des pictogrammes, surtout en présence d'obstacles de nature linguistique, lorsque le français (ou l'anglais) est la deuxième ou troisième langue parlée du travailleur. Une formation plus approfondie, accompagnée d'un manuel de formation exhaustif, sera offerte aux TSN et aux non-TSN.

Les évaluateurs rapportent que 94 % des travailleurs peuvent s'absenter de leur travail suffisamment longtemps pour suivre une formation. Cependant, il peut se révéler difficile de trouver le bon moment pour offrir une formation aux travailleurs de quarts du secteur commercial.

Les évaluateurs constatent que les travailleurs participent activement à la formation sur la radioprotection et les RRP sont généralement d'accord avec cette observation. Même si les travailleurs auxiliaires ne sont qu'indirectement concernés, ils comprennent la formation et y prennent part.

Principaux facteurs

Les facteurs qui ont une incidence sur l'efficacité des activités de formation des RRP et qui devraient être pris en compte lors de l'élaboration d'orientation en matière de réglementation sont présentés ci-dessous :

Facteurs qui contribuent à l'efficacité	Facteurs qui freinent l'efficacité
✓ Prestation opportune de la formation (individuel/interpersonnel) ✓ Composantes pratiques et concrètes de la formation (individuel/interpersonnel) ✓ Contenu adapté au public visé (individuel/interpersonnel) ✓ Culture de sûreté solide, pressions des pairs pour travailler de façon sécuritaire (interpersonnel) ✓ Possibilités de conséquences négatives sur le plan de la réglementation (infrastructure)	✗ Manque de temps alloué à la fonction de RRP pour veiller à ce que le contenu de la formation soit à jour et que l'approche soit adaptée aux apprenants (institutionnel) ✗ Priorités contradictoires, comme le nombre de patients à voir au cours d'une journée (institutionnel)

Activités de communication et prestation de conseils

Les RRP des secteurs médical et universitaire/de la recherche sont efficaces sur le plan des communications et de la prestation de conseils. La majorité des RRP des deux secteurs semblent avoir les compétences, le temps et les capacités nécessaires pour communiquer avec les parties intéressées et les mobiliser, et ces efforts contribuent globalement à l'adoption de pratiques de radioprotection sécuritaires par les travailleurs.

L'équipe d'évaluation a dégagé certaines situations dans le secteur médical où les travailleurs ne valorisaient pas les communications des RRP. Dans chaque cas, les travailleurs ne considéraient pas le RRP comme une autorité crédible en matière de radioprotection, jugeant que ce dernier n'avait pas suffisamment d'expérience relativement à l'activité autorisée ou simplement à titre de RRP.

L'équipe d'évaluation n'a constaté aucun problème systémique quant à la capacité des RRP de transmettre de l'information sur le programme aux travailleurs, à la direction ou à la CCSN. Dans quelques cas, les RRP œuvrant au sein de grandes organisations comptant plusieurs sites ont mentionné qu'ils souhaiteraient avoir plus de temps pour diffuser cette information de façon proactive. Mais en raison de leur charge de travail, leurs communications sont plutôt de nature réactive.

La proximité physique du RRP avec les travailleurs est une des clés des communications efficaces. Les interactions sont forcément plus fréquentes lorsque les RRP travaillent dans le même service, au même étage ou dans la même unité que les travailleurs. Ainsi, les travailleurs sont plus susceptibles de poser des questions au RRP puisqu'ils le voient tous les jours. L'équipe constate que les RRP de grandes organisations du secteur médical en réfèrent aux RRP de site aux autres emplacements comme principaux points de contact pour les travailleurs.

Les communications entre les RRP et le mandataire du demandeur sont généralement efficaces, même si elles sont peu fréquentes; 89 % des mandataires disent recevoir des conseils du RRP de leur organisation au sujet du programme de radioprotection. Dans les petits hôpitaux, les RRP semblent interagir plus fréquemment avec la direction que dans les grandes organisations. Dans les organisations de grande taille ou fusionnées, les RRP échangent avec le mandataire du demandeur une fois par mois, une fois par année ou même moins souvent.

L'équipe d'évaluation n'a trouvé aucune preuve indiquant que des communications fréquentes ou peu fréquentes avaient une incidence directe sur l'efficacité générale d'un programme de radioprotection. Selon la vaste majorité des RRP, tant qu'il n'y a pas de problème de conformité, le mandataire du demandeur ne se préoccupe pas des détails du programme de radioprotection; 67 % des mandataires lisent les procès-verbaux du comité de radioprotection envoyés par le RRP, et cela semble suffire à leurs besoins en information.

Résultats du modèle COM-B

Selon la perspective du

Capacité	Les parties intéressées comprennent les grands objectifs du programme
Possibilité	Elles ont accès au RRP
Motivation	Elles comprennent et valorisent les communications du RRP

modèle COM-B, l'information diffusée par les RRP aux travailleurs et à la direction favorisent une meilleure compréhension des objectifs du programme de radioprotection. L'équipe d'évaluation n'a trouvé aucune lacune quant à l'information communiquée, ni preuve d'un manque de connaissances des travailleurs ou de la direction au sujet du programme de radioprotection.

Dans la vaste majorité des cas, les travailleurs sont en mesure de recevoir de l'information et des conseils des RRP et se sentent à l'aise de communiquer avec le RRP en personne, par courriel ou au téléphone.

Les travailleurs et la direction valorisent l'information communiquée par les RRP. On note cependant quelques exceptions dans le secteur médical, où certains RRP ne sont pas considérés comme des autorités crédibles en matière de radioprotection. Par conséquent, les travailleurs demandent conseil à leurs collègues, plutôt qu'aux RRP. L'équipe constate également que la

direction peut jouer un rôle plus actif dans la gestion quotidienne du programme si elle met en doute la crédibilité ou l'autorité du RRP.

Principaux facteurs

Les facteurs qui ont une incidence sur l'efficacité des activités de communication des RRP et qui devraient être pris en compte lors de l'élaboration d'orientation en matière de réglementation sont présentés ci-dessous :

Facteurs qui contribuent à l'efficacité	Facteurs qui freinent l'efficacité
✓ Facilité d'accès du RRP aux travailleurs, pour leur fournir une information et des conseils « juste à temps » (individuel/interpersonnel)	✗ Manque de temps alloué à la fonction de RRP pour transmettre une information aux parties intéressées de façon proactive (institutionnel) ✗ Priorités opérationnelles contradictoires, comme le nombre de patients à voir au cours d'une journée (institutionnel) ✗ Le RRP n'est pas considéré comme une autorité crédible en matière de radioprotection (individuel/interpersonnel)

Activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports

Les RRP des deux secteurs sont généralement en mesure de mener des activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports efficaces. Ainsi, les travailleurs peuvent ajuster leurs tâches lorsque cela est nécessaire et la direction du titulaire de permis obtient une information utile sur le rendement.

On observe quelques différences au sein du secteur médical. Les RRP à temps plein ont suffisamment de temps à consacrer à ces activités parce qu'ils n'ont pas à composer avec de multiples autres tâches, comme les soins aux patients. Ils ont assez de temps pour réaliser des vérifications internes, transmettre les résultats de ces vérifications, préparer des rapports pour la CCSN et tenir à jour les dossiers internes. Les RRP à temps partiel qui travaillent dans de grands et de petits hôpitaux ont généralement assez de temps pour s'acquitter de ces fonctions, mais souvent au détriment d'autres tâches. En d'autres mots, l'exécution de leurs tâches administratives, tout en assurant les soins aux patients, requiert un véritable talent d'équilibriste.

L'efficacité du programme de vérification interne repose en grande partie sur des suivis opportuns des conclusions des vérifications. Ces suivis sont essentiels puisqu'ils permettent de s'assurer que des changements sont apportés. Les RRP à temps partiel dans les grands hôpitaux comportant plusieurs sites ont le temps d'effectuer des vérifications internes, mais n'en ont pas assez pour vérifier que les conclusions des vérifications et les changements recommandés sont mis en œuvre. Par conséquent, les problèmes peuvent resurgir au fil du temps.

Quelque 90 % des travailleurs des deux secteurs, quelle que soit la taille de l'organisation, reçoivent une rétroaction claire des RRP sur leur rendement au travail. Cette rétroaction est généralement communiquée en personne, par courriel ou par l'entremise du gestionnaire hiérarchique de l'employé.

Lorsque les RRP dégagent des éléments non conformes dans le cadre de leurs activités de vérification interne, ils jugent être en mesure de faire appliquer efficacement les pratiques de radioprotection. Les RRP qui rapportent une moins grande efficacité à cet égard invoquent la complaisance des travailleurs et la perception du peu de crédibilité que leur accordent les travailleurs.

Les RRP règlent les problèmes de non-conformité (comme un contrôle inadéquat de la contamination) grâce à des échanges ouverts avec les travailleurs. Au besoin, le problème est porté à l'attention du gestionnaire de l'employé. Les RRP considèrent que cette stratégie de mise en application informelle est efficace.

Résultats du modèle COM-B

Selon la perspective du modèle COM-B, les activités de

Capacité	Les parties intéressées améliorent leur connaissance du rendement du programme et sont sensibilisés à leur propre rendement au travail
Possibilité	Elles ont le temps de prendre connaissance de l'information
Motivation	Elles veulent améliorer le rendement du programme

surveillance, de contrôle et de production de rapports permettent aux parties intéressées d'acquérir une meilleure connaissance du rendement du programme; 89 % des mandataires du demandeur obtiennent l'information dont ils ont besoin pour évaluer l'efficacité de leur programme de radioprotection. La CCSN reçoit les rapports demandés, comme les rapports annuels de conformité, à temps, et les analyses de données indiquent que le niveau de conformité à cette exigence est à la hausse et a atteint un niveau supérieur à 80 % en 2017.

Les travailleurs reçoivent une information qui les aide à améliorer leur rendement au travail et à réduire leurs doses. Cependant, les RRP disent ne pas tous avoir le temps d'accorder à ces activités toute l'attention qu'elles méritent, surtout les RRP à temps partiel des grands hôpitaux.

L'équipe d'évaluation n'a pas relevé de problèmes indiquant que les parties intéressées n'ont pas le temps de prendre connaissance de l'information reçue des RRP. Les membres de la direction ont le temps de lire les procès-verbaux du comité de radioprotection. Les travailleurs ont mentionné à l'équipe qu'ils reçoivent une rétroaction et en tiennent compte à la suite des inspections internes.

Sur le plan de la motivation, dans la plupart des cas, les travailleurs sont ouverts à l'adoption de pratiques efficaces qui mènent à une amélioration générale du programme. Les mandataires du demandeur, même s'ils ne s'impliquent pas dans la surveillance quotidienne du programme, jugent disposer de suffisamment d'information sur le programme et son rendement.

Principaux facteurs

Les facteurs qui ont une incidence sur l'efficacité des activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports des RRP et qui devraient être pris en compte lors de l'élaboration d'une orientation en matière de réglementation sont présentés ci-dessous.

Facteurs qui contribuent à l'efficacité	Facteurs qui freinent l'efficacité
✓ Capacité des RRP à communiquer efficacement avec diverses parties intéressées (individuel) ✓ Suivis opportuns des conclusions des vérifications internes (individuel/institutionnel)	✗ Manque de temps alloué à la fonction de RRP pour effectuer des suivis adéquats à la suite d'inspections internes (institutionnel) ✗ Le RRP n'est pas considéré comme une autorité crédible en matière de radioprotection (individuel/interpersonnel) ✗ Complaisance des travailleurs (individuel)

Activités d'amélioration continue

La plupart des RRP du secteur universitaire/de la recherche ont un meilleur accès que leurs homologues du secteur médical aux pratiques exemplaires en radioprotection et aux enseignements tirés à cet égard. En général, les RRP du secteur universitaire/de la recherche ont mentionné aux évaluateurs qu'ils participent à des activités d'apprentissage continu ou sont membres de groupes, comme l'Association canadienne de radioprotection (ACRP), ou encore reçoivent les avis électroniques destinés aux RRP des universités canadiennes (CURSO-I), pour échanger de l'information.

Dans le secteur médical, les RRP ont accès à des activités d'amélioration continue. Cependant, ils sont encore nombreux à éprouver de la difficulté à se tenir au courant des pratiques exemplaires de l'industrie et des enseignements tirés.

Certains RRP à temps partiel dans les grands hôpitaux ont peu de temps à consacrer aux activités d'amélioration continue. D'autres ont mentionné à l'équipe d'évaluation qu'il n'y a pas de financement prévu pour leur permettre d'assister à des événements comme des conférences ou des activités de relations externes de la CCSN. Et d'autres affirment qu'ils n'ont pas le soutien de la direction pour prendre part à ces activités.

Globalement, l'échange d'information au sein de la communauté des RRP peut être limité, surtout dans le secteur médical. Certains RRP ont mentionné n'avoir jamais entendu parler d'organisations nationales comme l'ACRP. Même si la CCSN diffuse une liste de membres de l'ACRP qui sont disponibles pour faire profiter les titulaires de permis de leurs connaissances et de leur expérience dans leur domaine de spécialité, l'équipe n'a rencontré que deux RRP qui étaient au courant de ces possibilités d'encadrement. Pour ce qui est de trouver de l'information en ligne, le personnel de la CCSN et les RRP ont mentionné aux membres de l'équipe qu'il pouvait être difficile de trouver rapidement les renseignements pertinents sur le site Web de la CCSN.

La majorité des RRP qui ont pris connaissance des pratiques exemplaires en radioprotection les ont intégrées à leurs programmes, communiquées aux travailleurs ou à d'autres RRP de site ou délégués. La communication des pratiques exemplaires à la direction, incluant le mandataire du demandeur, est peu fréquente, sauf si le mandataire est membre du comité de radioprotection. De nombreux membres de ce comité mentionnent que ce dernier sert de tribune où l'on peut échanger des pratiques exemplaires.

Résultats du modèle COM-B

Selon la perspective du modèle COM-B,

Capacité	Les RRP et la direction connaissent les bonnes pratiques
Possibilité	Ils ont suffisamment de temps pour prendre connaissance de l'information reçue
Motivation	Ils sont actifs dans l'amélioration du programme

les RRP des deux secteurs sont informés des bonnes pratiques de radioprotection s'ils sont membres d'associations professionnelles et s'ils sont en mesure de participer à des événements d'apprentissage continu.

La direction n'est pas forcément informée de ces bonnes pratiques. La gestion quotidienne du programme de radioprotection relève des RRP et les membres de la direction font confiance aux RRP pour intégrer ces pratiques et les enseignements tirés au programme de radioprotection, le cas échéant.

Principaux facteurs

Les facteurs qui ont une incidence sur l'efficacité des activités d'amélioration continue des RRP et qui devraient être pris en compte lors de l'élaboration d'une orientation en matière de réglementation sont présentés ci-dessous.

Facteurs qui contribuent à l'efficacité	Facteurs qui freinent l'efficacité
✓ Bénéficier du soutien de la direction pour participer à des activités d'apprentissage continu (institutionnel)	✗ Manque de financement pour assister à des événements d'apprentissage (p. ex. gel des déplacements dans le secteur médical dans certaines provinces) (institutionnel)
	✗ Absence de ressources en ligne adéquates de la CCSN (p. ex. difficulté à trouver rapidement l'information pertinente sur le site Web de la CCSN) (infrastructure)
	✗ Absence de possibilités d'échanger avec d'autres RRP (infrastructure et interpersonnel)

Aperçu des facteurs de succès

Domaine d'activité	Facteurs qui contribuent à l'efficacité	Facteurs qui freinent l'efficacité
Formation	✓ Prestation opportune de la formation (individuel/interpersonnel) ✓ Composantes pratiques et concrètes de la formation (individuel/interpersonnel) ✓ Contenu adapté au public visé (individuel/interpersonnel) ✓ Culture de sûreté solide, pressions des pairs pour travailler de façon sécuritaire (interpersonnel) ✓ Possibilités de conséquences négatives sur le plan de la réglementation (infrastructure)	✗ Manque de temps alloué à la fonction de RRP pour veiller à ce que le contenu de la formation soit à jour et que l'approche soit adaptée aux apprenants (institutionnel) ✗ Priorités contradictoires, comme le nombre de patients à voir au cours d'une journée (institutionnel)
Communications et conseils	✓ Facilité d'accès du RRP aux travailleurs, pour leur fournir une information et des conseils « juste à temps » (individuel/interpersonnel)	✗ Manque de temps alloué à la fonction de RRP pour transmettre une information aux parties intéressées de façon proactive (institutionnel) ✗ Priorités opérationnelles contradictoires, comme le nombre de patients à voir au cours d'une journée (institutionnel) ✗ Le RRP n'est pas considéré comme une autorité crédible en matière de radioprotection (individuel/interpersonnel)
Surveillance, contrôle et rapports	✓ Capacité des RRP à communiquer efficacement avec diverses parties intéressées (individuel) ✓ Suivis opportuns des conclusions des vérifications internes (individuel/institutionnel)	✗ Manque de temps alloué à la fonction de RRP pour effectuer des suivis adéquats à la suite d'inspections internes (institutionnel) ✗ Le RRP n'est pas considéré comme une autorité crédible en matière de radioprotection (individuel/interpersonnel) ✗ Complaisance des travailleurs (individuel)
Amélioration continue	✓ Bénéficier du soutien de la direction pour participer à des activités d'apprentissage continu (institutionnel)	✗ Manque de financement pour assister à des événements d'apprentissage (p. ex. gel des déplacements dans le secteur médical dans certaines provinces) (institutionnel)

-
- ✖ Absence de ressources en ligne adéquates de la CCSN (p. ex. difficulté à s'y retrouver rapidement sur le site Web de la CCSN pour trouver une information pertinente) (infrastructure)
 - ✖ Absence de possibilités d'échanger avec d'autres RRP (infrastructure/interpersonnel)

Autres facteurs d'influence

1. Les bons modèles de gouvernance sont-ils en place?

Quelques RRP travaillant dans le secteur médical au sein d'organisations qui ont fait l'objet de fusions ont mentionné que la structure de gouvernance de leur organisation peut freiner leur efficacité. Ils se sentent éloignés du mandataire du demandeur et ont l'impression que leur rôle n'est pas valorisé au sein de l'organisation. D'autres RRP jugent qu'ils sont tout de même en mesure de gérer leur programme de radioprotection efficacement, malgré les multiples niveaux de gestion.

Pour la plupart, les RRP des deux secteurs ont mentionné à l'équipe d'évaluation qu'ils sont bien appuyés par le mandataire du demandeur et qu'ils échangent avec ce dernier en fonction de leurs besoins. L'équipe a recueilli les propos de RRP qui communiquent rarement, voire jamais, avec le mandataire du demandeur, et d'autres qui échangent avec le mandataire sur une base régulière.

2. La CCSN donne-t-elle une orientation suffisante?

De nombreux RRP croient que les réseaux de communication actuels de la CCSN, comme le site Web et la liste de diffusion des courriels, pourraient être améliorés. Par exemple, de nombreux RRP jugent qu'il est difficile de s'y retrouver sur le site Web, et que l'information est fréquemment déplacée et réorganisée.

En ce qui concerne les courriels transmis au moyen de la liste d'envoi de la CCSN, incluant le *Bulletin d'information de la DRSN*, les RRP ont mentionné qu'ils apprécient cette source d'information, mais que les bulletins ne sont pas publiés assez régulièrement et ne s'adressent pas à un public précis. Les RRP voudraient recevoir une information de la CCSN qui est opportune et applicable à leur domaine.

En ce qui a trait à la nature de l'orientation disponible, de nombreux RRP souhaiteraient bénéficier d'autres conseils en matière de réglementation pour les guider dans leur gestion quotidienne des programmes de radioprotection, surtout sur les aspects suivants :

- comment établir les niveaux de ressource adéquats des RRP en fonction de la nature du travail et de l'ampleur des opérations du titulaire de permis
- ce qu'il faut inclure dans la description de travail d'un RRP pour s'assurer que ce rôle est bien défini, et non greffé accessoirement à une description de travail
- soutien en ce qui concerne les vérifications internes, incluant une orientation sur la fréquence des vérifications, leur format et les gabarits à employer
- orientation sur la composition et le mandat du comité de radioprotection

3. Quels seraient les avantages d'une accréditation?

Les avis sont partagés entre les RRP quant aux avantages de l'accréditation; 49 % des RRP sondés ont mentionné que l'accréditation serait bénéfique pour les raisons suivantes :

- elle donnerait aux RRP l'occasion de prendre part à des activités d'apprentissage continu
- elle garantirait un niveau de base normalisé pour ce qui est des connaissances de nature technique et réglementaire
- elle permettrait de s'assurer que les RRP sont compétents et qualifiés
- elle contribuerait à la crédibilité ou à l'influence des RRP au sein de leur organisation

Près de la moitié des RRP interrogés en faveur de l'accréditation ne la considèrent pas comme un moyen d'améliorer directement le rendement du programme de radioprotection, mais plutôt comme une façon d'avoir accès à des activités d'apprentissage continu. En d'autres mots, si la réglementation obligeait les RRP à être accrédités, il leur faudrait sans doute suivre des activités de formation ou d'apprentissage continu pour maintenir cette accréditation. Par conséquent, ce serait une façon pour les RRP ayant peu d'occasions de poursuivre leur développement d'accéder à de telles activités.

La citation suivante illustre la majorité des opinions exprimées en appui à l'accréditation : « Je crois qu'il devrait y avoir une accréditation pour les RRP. Ces derniers seraient alors tenus de maintenir un certain niveau de formation et de suivre des cours de recyclage et de perfectionnement continu. L'absence d'accréditation pourrait mener à une mauvaise compréhension de la radioprotection, alors transmise à l'échelle de l'organisation. Cette lacune mène à des problèmes de sûreté et perpétue l'attitude complaisante des travailleurs ».

Près de la moitié des RRP du secteur médical croient que la CCSN devrait travailler avec l'ACRP ou un autre organisme professionnel pour élaborer un programme de formation normalisé et reconnu destiné aux RRP.

4. Y a-t-il un problème d'harmonisation entre les organismes de réglementation?

La majorité des RRP ne constatent aucun problème sur le plan de l'harmonisation entre les organismes de réglementation. Cependant, quelques-uns d'entre eux ont mentionné à l'équipe d'évaluation qu'une meilleure harmonisation entre ces organismes éviterait les chevauchements et le double emploi. Par exemple, dans le secteur médical, certains RRP jugent que la CCSN devrait collaborer avec les ministères provinciaux du Travail pour harmoniser leurs inspections afin d'éviter de lancer des inspections successives dans une courte période.

Un RRP travaillant dans le secteur commercial a donné un autre exemple. Il évoque un décalage potentiel entre les exigences de Santé Canada qui recommande de verser une solution saline dans

un flacon après qu'une substance radioactive y ait été placée, au lieu de verser cette solution en premier lieu. Selon le RRP, la première méthode peut entraîner l'exposition à une dose aux extrémités; si la solution saline était versée en premier lieu, il n'y aurait aucune exposition.

5. Est-ce que la nature de la relation avec l'organisme de réglementation est propice à des communications ouvertes et à un règlement efficace des problèmes de non-conformité?

Quelque 91 % des RRP des deux secteurs jugent que leur relation avec la CCSN est propice à des communications ouvertes et au règlement des problèmes de non-conformité. Certains RRP croient cependant que les communications avec la CCSN sont inefficaces parce que leur agent des permis leur a demandé de ne communiquer avec eux que par courriel. Cela peut donner lieu à un grand nombre de courriels pour régler un problème qui aurait pu être réglé plus efficacement au téléphone.

Ensuite, 4 % des RRP jugent que la nature de leur relation avec la CCSN ne permet que très peu de communications ouvertes. Voici quelques-uns des obstacles évoqués :

- Manque de précision sur les personnes à contacter à la CCSN
- Incapacité à joindre un employé de la CCSN
- Manque de clarté quant aux attentes de la CCSN (p. ex. les RRP croient que la CCSN hésite à leur donner une interprétation claire de sa réglementation ou à préciser ses attentes; cette attitude est jugée nuisible)
- Retards dans l'obtention des rapports d'inspection
- Nature de la relation entre l'organisme de réglementation et le titulaire de permis (parfois conflictuelle); une petite minorité de RRP juge que la CCSN sévit pour les « toutes petites infractions » en se fondant sur une interprétation plutôt que sur la réglementation.

La plupart des mandataires du demandeur jugent avoir établi une relation de collaboration avec la CCSN, qui leur permet de régler efficacement les problèmes de non-conformité. Un seul mandataire a souligné le manque de collaboration de la CCSN et indiqué que l'approche adoptée par l'organisme de réglementation en matière de surveillance nuit au maintien de la sûreté des opérations.

Points de vue des parties intéressées

Pour présenter d'une autre façon l'information recueillie lors de l'évaluation, l'équipe propose également de résumer les points de vue de chaque groupe. Ainsi, la section suivante présente l'opinion des différentes parties intéressées.

RRP

- La plupart dénoncent le manque de temps comme le plus grand obstacle à l'exécution de leurs tâches de RRP.
- Les RRP jugent que la CCSN pourrait les aider davantage en ce qui a trait aux descriptions de travail des RRP, aux niveaux de ressource requis en fonction de l'ampleur des opérations et au format et à la fréquence des vérifications internes.
- La plupart offrent une formation aux travailleurs sous différentes formes : certains proposent des solutions d'apprentissage en ligne, d'autres ont recours à des tierces parties parce qu'ils n'ont pas de temps à consacrer à la formation, et d'autres encore combinent la formation en ligne, en classe et au moyen de manuels et d'outils de formation.
- Les RRP reconnaissent l'importance du suivi des vérifications internes, mais ils n'ont pas tous le temps de s'acquitter de cette tâche.
- Ils reconnaissent que les travailleurs sont généralement réceptifs à leurs conseils, mais que ces derniers sont parfois trop pris par leurs tâches quotidiennes pour y intégrer ces conseils.
- Certains pensent s'être dotés d'un comité de la radioprotection efficace, d'autres jugent que leur comité est inefficace et invoquent certaines difficultés à déterminer la composition et le mandat du comité.
- Certains disent ne pas avoir accès à des possibilités d'apprentissage continu.
- Les RRP croient que l'adoption d'une approche collaborative pour régler les problèmes contribue à l'engagement des travailleurs.
- Ils croient qu'il serait possible de préciser les rôles et les responsabilités du RRP.
- Certains éprouvent des difficultés dans leurs échanges avec leur agent des permis à la CCSN – communications inefficaces, échanges de courriels multiples, attentes vagues et roulement de personnel élevé.

Travailleurs (incluant les TSN, les non-TSN, le personnel auxiliaire, les médecins, les étudiants des cycles supérieurs, les professeurs)

- Les travailleurs jugent que le RRP leur offre une formation complète qui les aide à comprendre comment se protéger, mais ils souhaiteraient davantage d'exercices pratiques.
- Ils sont presque toujours en mesure de joindre le RRP lorsqu'ils ont des questions.
- Ils reconnaissent que la présence d'un RRP à proximité est utile et facilite les communications et les échanges quotidiens.
- La plupart des travailleurs considèrent le RRP comme un expert des questions relatives aux exigences réglementaires.
- Les travailleurs reçoivent une rétroaction claire et précise du RRP après les inspections internes et croient que cette rétroaction mène à des améliorations, comme des lectures de dosimètres plus faibles.

Mandataires du demandeur

- Les mandataires du demandeur croient que les modèles de gouvernance actuels sont efficaces.
- Ils jugent que les comités de radioprotection appuient l'intégration des pratiques exemplaires au programme de radioprotection.
- Ils reconnaissent que des communications ouvertes entre le RRP et les travailleurs favorisent l'engagement de ces derniers.
- Certains souhaiteraient des interactions plus fréquentes avec les RRP; d'autres se satisfont d'interactions ponctuelles (pas de nouvelles, bonnes nouvelles).
- Certains croient que la CCSN devrait adopter une approche plus collaborative avec les titulaires de permis.

Membres du comité de radioprotection

- Les membres du comité jugent que ce comité sert de multiples fins : vérifier la conformité aux exigences réglementaires, s'assurer que le personnel suit les protocoles, servir de tribune pour l'échange d'information entre différents secteurs, veiller à ce que les pratiques exemplaires soient mises en œuvre, dresser un bilan des incidents et formuler des recommandations.

- Ils valorisent la contribution des RRP, sauf lorsque ce dernier n'est pas considéré comme étant une autorité crédible en matière de radioprotection.
- Ils croient que la CCSN doit formuler clairement ses attentes et fournir de l'orientation sur le temps que les RRP doivent consacrer à leurs rôles et activités, en fonction de l'ampleur des opérations du titulaire de permis.
- Ils reconnaissent qu'il y a place à l'amélioration en ce qui a trait à la formation des travailleurs (formation mieux adaptée, plus concrète, libérer les travailleurs pour qu'ils puissent suivre la formation).
- Ils croient que leur organisation ajuste ses pratiques à la lumière des conclusions des vérifications internes ou en instaurant des pratiques exemplaires.

Personnel de la DRSN

- Les employés de la DRSN reconnaissent que les RRP n'ont pas tous les ressources nécessaires (financières, humaines, temps) pour exécuter efficacement leur programme de radioprotection.
- Ils disent que ce manque de temps alloué à la fonction de RRP constitue le problème le plus fréquemment évoqué relativement aux programmes de radioprotection.
- Ils croient que même si les RRP ont le pouvoir, en vertu de la réglementation, de faire cesser les travaux ou de restreindre les opérations, en pratique, ils ne sont pas à l'aise d'exercer ce pouvoir ou n'ont pas le soutien de la direction pour le faire.
- Ils ont entendu directement des RRP qu'ils souhaitent que la CCSN soit plus précise quant à ses directives et exigences, surtout en ce qui concerne le temps que les RRP doivent consacrer à leurs rôles et activités, en fonction de l'ampleur des opérations du titulaire de permis.
- Ils croient que pour favoriser des communications efficaces entre le mandataire du demandeur et le RRP, il faut que les rôles et responsabilités soient mieux compris.

Enseignements tirés des études de cas

L'équipe d'évaluation a réalisé 11 études de cas dans le cadre de l'évaluation. Les études visaient à examiner le rôle des RRP dans différents contextes. L'équipe est ainsi parvenue à bien

comprendre la façon dont le rôle de RRP et les « facteurs de réussite » connexes influent sur le rendement du programme de radioprotection³ dans ces diverses situations.

Pour mieux comprendre les facteurs de réussite et les obstacles à cette réussite dans différents contextes, en d'autres mots « qu'est-ce qui fonctionne pour qui et dans quel contexte », les études de cas ont été regroupées en fonction des cinq catégories suivantes :

1. Médical, grand complexe, étalement géographique
2. Médical, grand complexe, proximité des installations
3. Médical, petit établissement, un site
4. Université/recherche
5. Secteur commercial

Principaux enseignements

Les RRP du secteur médical qui travaillent dans de grands hôpitaux caractérisés par un étalement géographique et dotés de programmes complexes éprouvaient des difficultés lorsque les circonstances suivantes étaient présentes :

- Absence de soutien de la direction à l'endroit de la radioprotection.
- Caractère inadéquat du temps consacré à la fonction de RRP et absence de rôles et de responsabilités clairs pour le RRP.
- Priorités contradictoires entre les soins à prodiguer rapidement aux patients et la radioprotection des travailleurs.

Les RRP du secteur médical qui travaillent dans de grands complexes hospitaliers sans étalement géographique éprouvaient des difficultés lorsque les circonstances suivantes étaient présentes :

- Caractère inadéquat du temps consacré à la fonction de RRP.
- Perceptions selon lesquelles le RRP n'est pas une autorité crédible et fiable en matière de radioprotection.

³ Dans le cadre de ces études de cas, deux approches distinctes ont été examinées : 1) l'analyse de la contribution, pour évaluer la contribution relative des différents aspects du travail de RRP au rendement du programme de radioprotection; et 2) les questions réalistes, pour comprendre comment le contexte et les conditions influent sur la chaîne de résultats des RRP (trajectoire d'impact).

Les petits hôpitaux ont toujours fait état d'une bonne conformité à la réglementation. Les membres de la direction de ces hôpitaux rapportent que les travailleurs s'impliquent activement dans le programme de radioprotection. Les communications entre le RRP, les travailleurs et la direction sont ouvertes.

Les organisations du secteur universitaire/de la recherche ont toujours fait état d'une bonne conformité à la réglementation. La direction appuie clairement les programmes de radioprotection et les RRP ont accès à de nombreuses activités de formation et de perfectionnement. On a noté un problème de communication entre le RRP et les travailleurs dans un cas où ce dernier ne se trouvait pas au même endroit que les travailleurs.

Dans les organisations du secteur commercial, les RRP éprouvaient des difficultés lorsque les circonstances suivantes étaient présentes :

- Caractère inadéquat du temps consacré à la fonction de RRP.
- Les travailleurs de quarts n'ont pas le temps de suivre une formation sur la radioprotection ou de suivre des cours de recyclage.

Chapitre 2 – Constatations détaillées et preuves à l'appui

Ce chapitre est rédigé du point de vue des évaluateurs. Il présente les données qui étayent la logique retenue et les preuves à partir desquelles les constatations, conclusions et recommandations ont été tirées.

Ce chapitre résume les rapports techniques issus des sources de données suivantes.

Étude de cas

Onze études de cas ont été réalisées pour examiner le rôle des RRP qui travaillent pour des titulaires de permis œuvrant dans des contextes différents et ayant différents antécédents en matière de conformité. Ces études de cas avaient pour but d'aider les évaluateurs à bien comprendre la façon dont le rôle du RRP et les « facteurs de réussite » connexes influent sur le rendement du programme de radioprotection⁴ dans ces diverses situations.

En consultation avec les coordonnateurs de site régionaux de la CCSN, des critères ont été établis pour sélectionner les études de cas. Elles visent essentiellement les titulaires de permis des secteurs médical et universitaire/de la recherche qui ont vécu des changements :

- changement de RRP
- changement quant au rendement du programme de radioprotection au fil du temps, qu'il s'agisse d'un déclin ou d'une amélioration
- changement de l'environnement de travail ou de l'organisation, p. ex. environnements complexes, sites multiples répartis à l'échelle de la province, fusions.

Les études de cas ont également été sélectionnées pour examiner différentes situations en matière de réglementation :

- titulaires de permis de substances nucléaires/d'appareils à rayonnement et titulaires de permis de catégorie II
- titulaires de permis dotés d'un comité de radioprotection

⁴ Dans le cadre de ces études de cas, deux approches distinctes ont été examinées : 1) l'analyse de la contribution, pour évaluer la contribution relative des différents aspects du travail de RRP au rendement du programme de radioprotection; et 2) les questions réalistes, pour comprendre comment le contexte et les conditions influent sur la chaîne de résultats des RRP (trajectoire d'impact).

- titulaires de permis accusant un grand nombre d'incidents signalés

Analyse comparative

L'analyse comparative a permis d'explorer l'efficacité du rôle du RRP en le comparant :

- au rôle des RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement à l'échelle internationale (États-Unis et Royaume-Uni)
- à d'autres rôles similaires à l'échelle nationale, notamment :
 - agent de la sécurité biologique (Agence de la santé publique du Canada)
 - agent de la sécurité des vols (Transports Canada)
 - agents de santé et sécurité au travail
 - RRP – permis de catégorie II (CCSN)

L'objectif consiste à brosser un tableau exhaustif du rôle de RRP, des attentes à son endroit en matière de réglementation, de son orientation, de ses facteurs de réussite et de son influence en lien avec d'autres rôles similaires. Les évaluateurs ont mené une analyse comparative en échangeant de l'information par courriel et lors d'entrevues téléphoniques avec la Nuclear Regulatory Commission (NRC) des États-Unis, la Health and Safety Executive (HSE) du Royaume-Uni et d'autres responsables de programmes de réglementation, ainsi qu'en examinant la documentation connexe. Pour tenter de comprendre ce qui contribue à l'efficacité du rôle du RRP, les éléments suivants ont été comparés :

- lois
- orientation réglementaire
- accréditation
- modèles de gouvernance et structure hiérarchique
- structure du comité de surveillance
- exigences en matière de production de rapports
- niveau d'autorité du RRP

Entrevues

Les entrevues se sont révélées essentielles à cette évaluation pour donner de la profondeur et une portée aux données recueillies. Les entrevues couvraient les 22 questions de l'évaluation : 97 entrevues ont été réalisées avec 102 parties intéressées de la CCSN et des titulaires de permis. Voici la répartition des participants, par groupe de parties intéressées :

Parties internes de la CCSN ($n=12$) :

- Direction de la DRSN et de la DEPER⁵ : $n=4$
- Personnel de la DRSN (conformité et autorisation) : $n=9$

Les participants externes faisaient partie des deux groupes suivants ($n=89$) :

Groupe 1 – Échantillon représentatif des participants ($n=3$)

- RRP : $n=3$

Groupe 2 – Participants propres aux études de cas ($n=86$)

- RRP (au niveau de l'organisation ou du site) : $n=28$
- Membres du comité de radioprotection : $n=16$
- Mandataires du demandeur : $n=9$
- Travailleurs (TSN et non-TSN, incluant les médecins) : $n=33$

Analyse documentaire

L'analyse documentaire avait pour but de recueillir une information de source ouverte sur des rôles similaires employés par d'autres organismes de réglementation fédéraux, provinciaux ou territoriaux, ainsi que sur les pratiques exemplaires liées à la réglementation et aux directives connexes. L'examen renforçait la théorie du changement à la base du rôle et des interventions du RRP. La portée de l'analyse documentaire a été ajustée en fonction du calendrier de l'évaluation et des constatations découlant des entrevues.

Sondage

Le sondage auprès des RRP était conçu comme un recensement des RRP des secteurs médical et universitaire/de la recherche au Canada. Les évaluateurs ont demandé à des titulaires de permis déclarant des types d'utilisation à risque élevé/moyen et à risque faible de répondre au sondage. Le présent rapport ne résume que les résultats des répondants pour la catégorie des types d'utilisation à risque élevé/moyen. Les répondants représentant des types d'utilisation à risque faible ont été exclus car le niveau de complexité de leurs opérations est très différent de celui du groupe des types d'utilisation à risque élevé/moyen. La combinaison des résultats des deux groupes aurait donné lieu à des erreurs d'interprétation des données du sondage. Les titulaires de

⁵ Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN) et Direction de l'évaluation et de la protection environnementales et radiologiques (DEPER).

permis ayant des types d'utilisation à risque faible opèrent dans des environnements très différents. Ils relèvent généralement de plus petites organisations, ne détenant typiquement qu'un seul permis de la CCSN. Même s'ils possèdent des substances nucléaires, une seule personne (toujours la même) peut y accéder, parfois une seule fois par année.

Caractéristiques du sondage auprès des RRP :

- 55 questions (choix multiples et questions ouvertes)
- Nombre total de répondants : 255/342 (risque élevé/moyen)
- Taux de réponse : 75 % (risque élevé/moyen)
- Temps moyen requis pour répondre au sondage : 42 minutes
- Calendrier de collecte des données : Du 6 février 2018 au 31 mars 2018
- Données recueillies pour les 22 questions d'évaluation

Le sondage auprès des mandataires du demandeur a été conçu comme un échantillon aléatoire de la population (environ 191), représentant un coefficient de confiance de 95 % et un intervalle de confiance (ou marge d'erreur) de +/-5.

Caractéristiques du sondage auprès des mandataires du demandeur :

- 10 questions (choix multiples et questions ouvertes)
- Nombre total de répondants : 49/185
- Taux de réponse : 26 %
- Temps moyen requis pour répondre au sondage : 9 minutes
- Calendrier de collecte des données : Du 6 février 2018 au 1^{er} mars 2018
- Données recueillies pour les questions d'évaluation (3, 7, 8, 10, 13, 18, 20, 21 et 22) portant sur la communication, les pouvoirs, la gouvernance et l'orientation en matière de réglementation

Comme la CCSN ne conserve pas les coordonnées des travailleurs des programmes de radioprotection, les travailleurs ont été sélectionnés par 20 RRP choisis au hasard. Chaque RRP devait fournir les adresses de courriel de deux à quatre travailleurs de son organisation prêts à répondre au sondage.

Caractéristiques du sondage auprès des travailleurs :

- 10 questions (choix multiples et questions ouvertes)
- Nombre total de répondants : 19/29
- Taux de réponse : 66 %
- Temps moyen requis pour répondre au sondage : 6 minutes
- Calendrier de collecte des données : Du 6 février 2018 au 1^{er} mars 2018
- Données recueillies pour les questions d'évaluation (2, 5, 6, 9, 11, 12) portant sur la formation, la communication et la rétroaction, et les facteurs favorisant ou freinant l'adoption de pratiques sécuritaires

Tous les sondages ont été élaborés à l'interne et administrés par une tierce partie. Les répondants pouvaient y répondre dans l'une ou l'autre des deux langues officielles. Au cours de la période du sondage, deux courriels de rappel ont été envoyés afin d'encourager la participation des personnes qui n'avaient pas encore répondu. Le personnel de la CCSN a aussi effectué des appels de suivi auprès des RRP qui n'avaient pas encore répondu au sondage.

Les résultats du sondage sont anonymes et les données recueillies sont protégées et traitées conformément à la *Politique sur les résultats* du SCT et aux directives connexes.

Activités de formation

La surveillance des programmes de radioprotection en vue d'offrir une formation appropriée aux travailleurs qui doivent manipuler des substances nucléaires et des appareils à rayonnement constitue l'une des principales activités de travail du RRP⁶. Les activités de formation fournies par le RRP comprennent l'élaboration, la prestation et l'évaluation de cette formation (de façon officielle, en classe et informelle, dans le cadre d'ateliers et de cours en ligne).

Questions de l'évaluation

Les RRP parviennent-ils à joindre les travailleurs qui doivent suivre une formation?

Les RRP sont-ils en mesure de communiquer les objectifs du programme de radioprotection aux travailleurs (travailleurs du secteur nucléaire et non-nucléaire)?

Est-ce que les travailleurs adoptent des pratiques et procédures de radioprotection efficaces?

La série des documents d'application de la réglementation de la CCSN fournit aux titulaires de permis une orientation détaillée sur les éléments d'un système de formation efficace⁷.



Constatations

Dans les deux secteurs, les RRP parviennent généralement à offrir une formation en radioprotection. La grande majorité des RRP croient qu'ils peuvent communiquer les objectifs du programme de radioprotection à leurs travailleurs, par le truchement de la formation. Ainsi, les travailleurs jugent avoir une bonne compréhension du rôle qu'ils jouent en matière de radioprotection et sont habilités à adopter de bonnes pratiques de radioprotection.

Surtout dans le secteur médical, les exigences opérationnelles conflictuelles, le manque de temps (pressions exercées pour en faire plus en moins de temps) et la complaisance des travailleurs sont quelques-unes des difficultés évoquées qui empêchent les travailleurs d'adopter des pratiques sécuritaires.

La qualité de la formation (avec une composante pratique), le moment de la formation, la pression exercée par les pairs pour travailler de façon sécuritaire et la crainte des conséquences possibles sur le plan réglementaire (comme la perte du permis ou la crainte de recevoir une sanction administrative pécuniaire) sont tous des facteurs qui incitent les travailleurs des deux secteurs à adopter de bonnes pratiques de radioprotection.

⁶ CCSN, REGDOC-1.6.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement*, version 2, annexe C : Qualifications et fonctions du responsable de la radioprotection (2017).

⁷ CCSN, REGDOC-2.2.2, *La formation du personnel*, version 2 (2016).



Preuves à l'appui

Portée – Les RRP parviennent-ils à joindre les travailleurs qui doivent suivre une formation?

Pour offrir une formation de façon efficace, les RRP doivent être en mesure d'identifier les travailleurs ayant besoin de cette formation et de les contacter. À leur tour, les travailleurs⁸ doivent se rendre disponibles pour suivre la formation requise. Pour que cela soit possible, il importe de consacrer des ressources financières, humaines ou physiques adéquates au programme de radioprotection.

Parmi les RRP sondés, 95 % ($n=259^9$) croient qu'ils parviennent à identifier les travailleurs qui doivent suivre une formation en radioprotection et à les contacter, même lorsque les ressources allouées au programme sont insuffisantes.

Les RRP d'entreprise font appel aux RRP de site ou à d'autres gestionnaires (comme les gestionnaires hiérarchiques du personnel de sécurité ou d'entretien) pour identifier les travailleurs qui doivent suivre une formation et pour les contacter.

Parmi les RRP sondés, 94 % (243/255) croient que les travailleurs qui ont besoin d'une formation en radioprotection sont en mesure de la suivre. Il est cependant parfois difficile de libérer les travailleurs de leurs tâches afin qu'ils puissent suivre la formation.

Parmi les RRP sondés dans les secteurs médical et universitaire/de la recherche, 77 % (193/251¹⁰) jugent qu'ils disposent des ressources nécessaires (financières, humaines, installations requises pour la formation et temps) pour élaborer et offrir un programme de radioprotection efficace au sein de leur organisation.

Toujours parmi les RRP sondés, 23 % (58/251) s'inquiètent du manque de ressources. Cette crainte est plus fréquemment exprimée parmi les RRP à temps partiel du secteur médical qui

Les conditions qui empêchent les travailleurs de suivre une formation en radioprotection :

- Difficile de déterminer qui a besoin de formation
- Contraintes géographiques
- Les travailleurs ne sont pas libérés de leurs tâches
- Difficulté à contacter les travailleurs

⁸ Les travailleurs sont les employés du titulaire de permis qui doivent manipuler des substances nucléaires et des appareils à rayonnement ou qui peuvent y être exposés dans le cadre de leurs fonctions. Cela comprend les TSN et les non-TSN, qui peuvent être des chercheurs, des médecins, des techniciens, des technologues, des travailleurs auxiliaires, ainsi que le personnel administratif, technique, de sécurité et d'entretien.

⁹ Comprend les données d'entrevue (18/19) et les réponses au sondage (241/255).

¹⁰ Les données de référence du sondage varient puisque les participants n'ont pas tous répondu à toutes les questions du sondage.

doivent gérer des programmes de radioprotection complexes répartis sur plusieurs sites. Les répondants de ce groupe rapportent manquer de temps, puisqu'ils doivent s'acquitter de leurs tâches opérationnelles, comme les soins directs aux patients, en plus de leurs fonctions de RRP, un équilibre difficile à atteindre.

Selon eux, la nomination de RRP à temps partiel chargés de gérer un programme complexe étalé sur plusieurs sites est insuffisante. La citation suivante d'un répondant illustre bien cette opinion : « Il faut des années pour concevoir un programme de formation. Il ne suffit pas de nommer un RRP à temps partiel qui doit également s'acquitter d'autres tâches importantes ».

À la CCSN, 89 % (8/9) du personnel de la Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN) croit que les RRP ne bénéficient pas tous des ressources nécessaires pour élaborer et maintenir un programme de radioprotection efficace au sein de leur organisation. Ils constatent des écarts considérables d'une organisation à une autre, selon la taille et la complexité des opérations.

Dans le secteur commercial, les RRP disent éprouver de la difficulté à trouver le bon moment pour former les travailleurs de quarts. La prestation d'une formation pendant un quart de nuit n'est pas propice à un apprentissage optimal. Certains mentionnent qu'un système de gestion de l'apprentissage en ligne serait très utile, mais que la direction refuse d'investir dans une telle plateforme. La citation suivante illustre bien cet avis : « J'essaie de trouver le moment idéal, mais avec le travail de quarts, c'est parfois difficile; la formation en ligne serait très utile puisque chacun pourrait la suivre au moment qui lui convient le mieux ».

L'analyse comparative avec d'autres organismes de réglementation fédéraux révèle que certaines organisations, dans le cadre de leurs activités de promotion de la conformité, offrent aux titulaires de permis d'autres ressources pour les aider à donner de la formation. L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) a créé un portail d'apprentissage sur la biosécurité et la biosûreté en laboratoire accessible à tous ses titulaires de permis. Ce portail offre du matériel et des cours en ligne sur les principes et les pratiques de la biosécurité et de la biosûreté destinés aux parties réglementées.

Grâce à ce portail, les agents de la sécurité biologique (ASB) peuvent vérifier si les travailleurs suivent les cours et les résultats obtenus aux tests, ce qui leur évite d'avoir à élaborer eux-mêmes de tels mécanismes de suivi. Les cours sont très prisés par les ASB, et bon nombre d'entre eux ont décidé de les rendre obligatoires pour le personnel de laboratoire.

Connaissances – Est-ce que les travailleurs comprennent les pratiques et procédures de radioprotection?

En participant aux activités de formation, les travailleurs devraient en principe enrichir leurs compétences et leur compréhension des pratiques efficaces de radioprotection. Forts de ces connaissances et compétences, les travailleurs devraient savoir ce que l'on attend d'eux dans le

cadre de leurs tâches quotidiennes. L'évaluation cherchait à comprendre si les RRP sont en mesure d'influencer la compréhension qu'ont les travailleurs des objectifs du programme de radioprotection, grâce à des activités de formation. Certaines conditions sont nécessairement propices à cette meilleure compréhension, notamment les capacités et la motivation des travailleurs, l'ajustement de la formation à son public cible, et le moment opportun de la formation.

Tous les RRP interrogés dans les deux secteurs (28/28) mentionnent qu'ils ajustent le contenu de la formation afin de répondre aux besoins de leurs différents publics. C'est également le cas lorsque les RRP ont recours à une tierce partie pour offrir le programme de formation en radioprotection.

Cet ajustement signifie généralement qu'on offre différents niveaux d'information. Une formation simplifiée, reposant sur des pictogrammes, pourrait être offerte aux travailleurs auxiliaires, surtout si le français (ou l'anglais) n'est pas leur langue maternelle, ce qui peut constituer un obstacle linguistique. Une formation plus approfondie, assortie d'un manuel de formation complet, sera offerte aux TSN et aux non-TSN.

Une minorité de RRP jugent que la formation devrait être mieux adaptée pour inclure davantage d'exemples concrets et d'applications pratiques, mais ajoutent qu'ils manquent de temps.

Parmi les RRP interrogés, 89 % (16/18¹¹) rapportent offrir une formation opportune. Cette formation est généralement livrée en groupe ou individuellement. Par contre, la formation individuelle a pour inconvénient de prendre énormément de temps aux RRP. Certains RRP croient que le fait d'avoir un système de gestion de l'apprentissage leur permet d'offrir une formation opportune aux travailleurs.

Tous les travailleurs (29/29) jugent que la formation leur est livrée de manière opportune. Bon nombre d'entre eux ont précisé avoir reçu cette formation à temps, puisqu'elle constitue une condition préalable à l'obtention de leur dosimètre thermoluminescent (DTL)¹² et de leur carte d'accès au site.

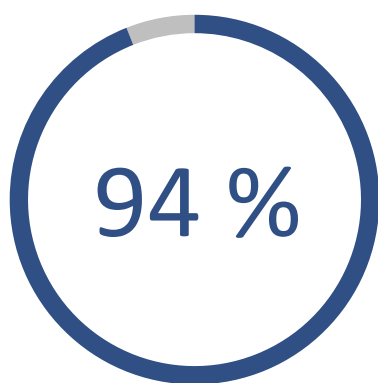
Parmi les RRP interrogés, 91 % (21/23) croient que les travailleurs comprennent l'importance de la radioprotection. Ils souhaitent, en majeure partie, que le programme de radioprotection soit un succès et expriment d'ailleurs cette volonté en posant des questions et en participant activement à la formation.

¹¹ Les données de référence des entrevues varient, puisque ce ne sont pas tous les 28 participants qui ont répondu à l'ensemble des questions.

¹² Un DTL est un dispositif portable qui sert à mesurer l'exposition aux rayonnements ionisants des travailleurs en effectuant une lecture de l'intensité de la lumière visible émise par un cristal à l'intérieur du détecteur lorsque ce cristal est chauffé. L'intensité de la lumière émise dépend de l'exposition au rayonnement.

Parmi les RRP interrogés, 16 % (3/19) ne croient pas que les travailleurs sont suffisamment engagés et ils pensent que ces derniers suivent une formation uniquement parce qu'ils « doivent le faire ». D'autres RRP croient que le niveau d'engagement des travailleurs dépend de leur rôle au sein de l'organisation. Par exemple, les travailleurs du secteur nucléaire sont fortement mobilisés, car ils ont étudié dans un domaine qui leur a déjà permis d'acquérir de solides connaissances sur la radioprotection. Ils manifestent un grand intérêt pour la radioprotection en raison de la nature de leur travail auprès des patients.

Parmi les RRP interrogés, 94 % ($n=251$ ¹³) croient que les travailleurs comprennent les objectifs du programme de radioprotection grâce à la formation qu'ils suivent. Certains RRP se servent des résultats obtenus aux tests pour évaluer le niveau de compréhension des travailleurs. Tous les travailleurs sondés (20/20) croient que la formation reçue les aide à comprendre leur rôle en lien avec la radioprotection.



des RRP croient que les
travailleurs comprennent les
objectifs du programme de
radioprotection



des travailleurs croient qu'ils ont une
compréhension approfondie des
objectifs du programme de
radioprotection

Comportement – Les travailleurs adoptent-ils des pratiques sécuritaires après avoir suivi une formation?

Après avoir suivi une formation leur permettant d'enrichir leurs connaissances des pratiques de travail sécuritaires, les travailleurs du programme de radioprotection devraient en principe être en mesure d'adopter de telles pratiques. Certaines conditions favorisent ce comportement : le soutien de la direction, la motivation des travailleurs qui veulent exercer une influence positive

¹³ Comprend les données d'entrevue (12/16) et les réponses aux sondages (239/250).

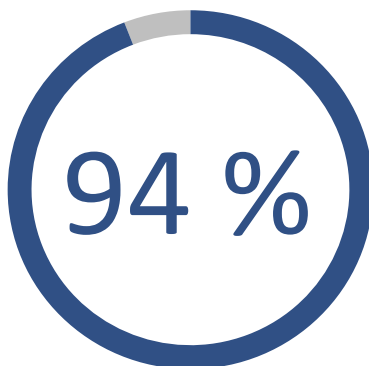
sur le programme de radioprotection, et des RRP perçus comme étant crédibles, dignes de confiance et reconnus comme une autorité en matière de radioprotection. L'évaluation cherchait à déterminer si les travailleurs adoptaient des pratiques efficaces et sinon, quels obstacles et quelles difficultés les en empêchaient.

Tous les RRP (100 %) interrogés dans les deux secteurs (28/28) croient que les travailleurs adoptent des pratiques et procédures de radioprotection efficaces après avoir suivi une formation à cet égard. La citation suivante illustre bien cet avis : « Sans formation, les travailleurs ne seraient pas informés de la réglementation (les politiques et procédures en milieu de travail qui permettent de respecter cette réglementation) ».

Les RRP ajoutent qu'à leur connaissance, les travailleurs qui ne se conforment pas aux politiques et procédures de radioprotection ne le font pas de façon intentionnelle. Dans la plupart des cas de non-conformité, les RRP invoquent un manque de connaissances et de sensibilisation. C'est pourquoi les cours de recyclage périodiques en radioprotection sont très utiles.

Un programme de radioprotection rigoureux et la pression exercée par les pairs pour observer des pratiques sécuritaires sont des facteurs qui incitent les travailleurs à adopter des pratiques et procédures efficaces en matière de radioprotection.

Parmi les travailleurs interrogés, 94 % ($n=46^{14}$) croient qu'ils adoptent des pratiques de radioprotection efficaces parce qu'ils ont suivi une formation. La citation suivante illustre bien cet avis : « La formation a certainement aidé. J'ai appris à me protéger et à manipuler des substances en toute sécurité ».



des travailleurs croient qu'ils adoptent des pratiques
de radioprotection efficaces parce qu'ils ont suivi
une formation

¹⁴ Comprend les données d'entrevue (27/29) et les réponses au sondage (19/20).

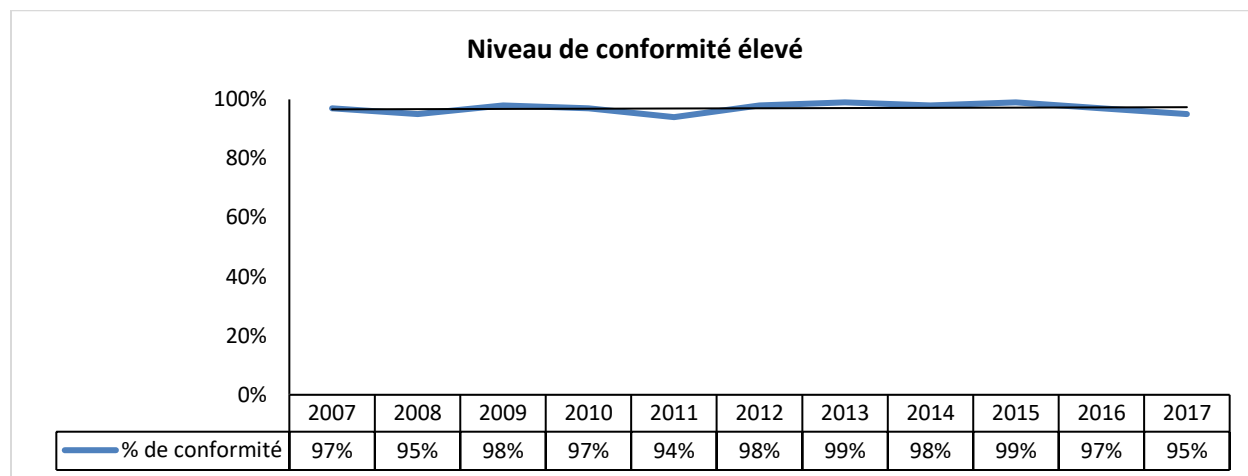
Parmi les travailleurs interrogés et sondés, 4 % (2/49), tous des médecins, jugent que leur profession les dispense d'avoir à suivre une formation additionnelle en matière de radioprotection. Ils ne voient pas l'utilité de suivre cette formation puisque les substances radioactives sont manipulées par d'autres travailleurs (p. ex. technologues).

Lorsqu'on les interroge, les RRP et les travailleurs évoquent plusieurs obstacles qui peuvent empêcher les travailleurs d'adopter des pratiques de radioprotection sécuritaires :

- exigences opérationnelles conflictuelles et manque de temps
- opinion selon laquelle les pratiques sécuritaires constituent une tracasserie inutile
- complaisance ou manque de motivation

L'analyse des données sur la conformité confirme qu'en majeure partie, les travailleurs adoptent des pratiques de radioprotection sécuritaires. Entre 2007 et 2017, le pourcentage de conformité relativement à un usage approprié de l'équipement, des vêtements de protection et des procédures sur le lieu de travail était de 95 % ou plus (figure 1). Cela montre bien que les travailleurs savent adopter des pratiques de radioprotection sécuritaires.

Figure 1 : Niveau de conformité élevé quant à l'usage d'équipements, vêtements et procédures appropriés

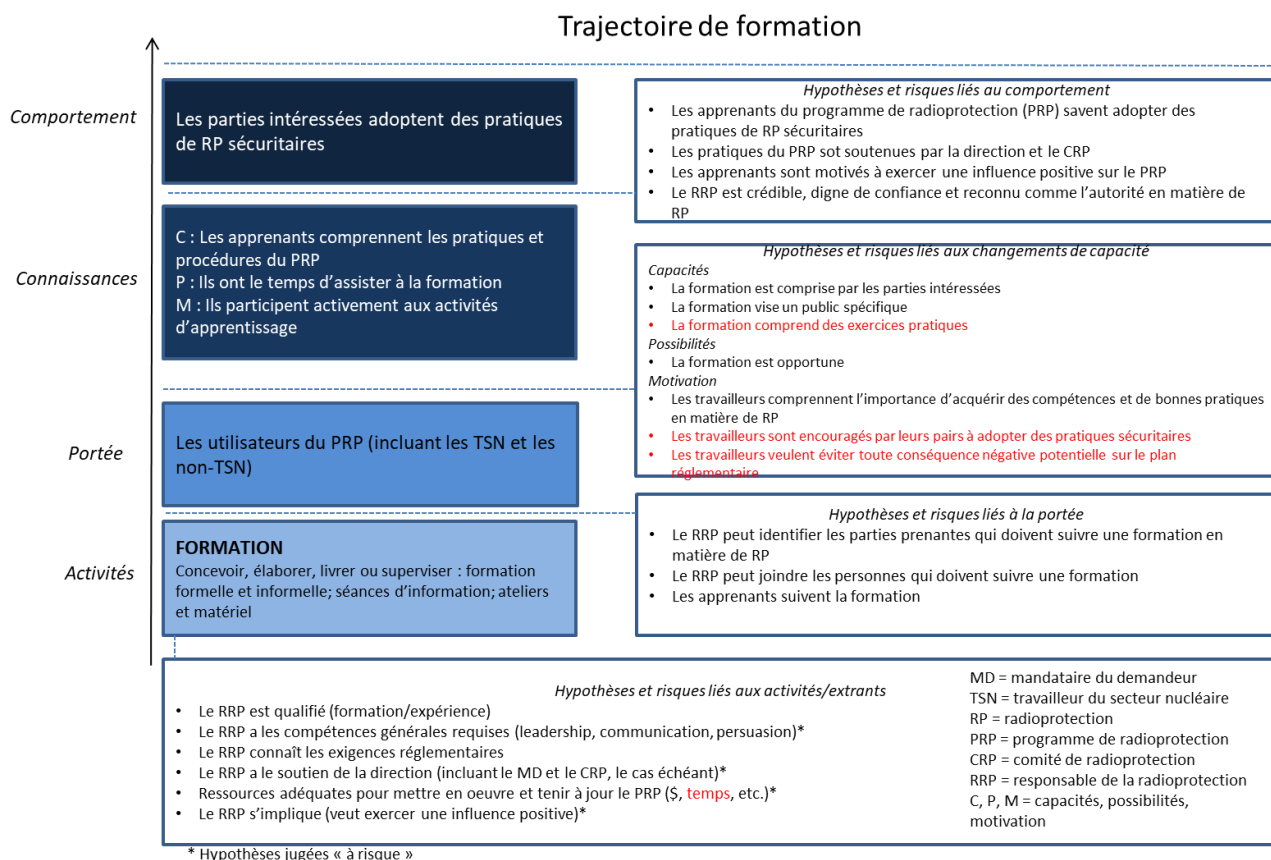


Conclusions des études de cas concernant la formation

Dans le secteur médical, surtout dans les grands hôpitaux dotés de programmes de radioprotection complexes et caractérisés par un étalement géographique des sites, les ressources allouées à la fonction de RRP et au programme général de radioprotection sont parfois insuffisantes.

Cela influe sur la capacité des RRP d'offrir une formation. Ce constat est apparu évident dans une étude de cas où le RRP d'un grand complexe hospitalier formé de plusieurs sites occupait cette fonction à temps partiel. Ce dernier avait cerné les aspects du programme de formation en radioprotection à améliorer, mais éprouvait de la difficulté à trouver le temps d'offrir cette formation dans tous les sites et à libérer les travailleurs de tous les sites pour qu'ils puissent suivre la formation.

Aperçu de la théorie du changement



En plus des résultats liés aux changements de capacité, les occasions d'apprentissage pratique sont jugées très utiles par les travailleurs. Elles sont plus efficaces pour les aider à comprendre les composantes du programme de formation que les modes de prestation plus traditionnels, axés sur la théorie. D'autres facteurs influent sur la motivation des travailleurs à adopter des pratiques de radioprotection sécuritaires, notamment 1) la pression exercée par les pairs et 2) la crainte des conséquences réglementaires négatives.

Du point de vue des RRP, le facteur qui a la plus grande incidence sur leur capacité à concevoir et à offrir une formation est le manque de temps. Les faits découlant des études de cas montrent que dans les grands complexes hospitaliers caractérisés par un étalement géographique, des problèmes de conformité sont signalés lorsque les ressources allouées au programme de

radioprotection sont insuffisantes. Cela est essentiellement attribuable au manque de temps accordé à la fonction de RRP.

Pour les RRP à temps partiel du secteur médical, il est difficile de trouver le temps nécessaire pour concevoir certains éléments du programme de formation, comme les exercices pratiques.

Activités de communication et prestation de conseils

Le travail du RRP consiste notamment à fournir de l'information sur le rendement à la direction et à transmettre des renseignements opportuns et une rétroaction aux travailleurs. Les RRP sont également le principal point de contact avec la CCSN et avec les agents des permis pour tout ce qui concerne la réglementation. Ces activités de communication et la prestation de conseils sont au cœur du rôle de RRP¹⁵ et sont considérées essentielles à l'amélioration du rendement en matière de radioprotection.

Certaines activités de communication sont décrites dans la réglementation, comme l'obligation d'informer par écrit les travailleurs du secteur nucléaire de leur désignation et des risques associés à leurs tâches.

Questions de l'évaluation

Est-ce que les communications et conseils des RRP atteignent leur public cible?

Est-ce que les travailleurs en formation comprennent les pratiques et procédures sur lesquelles repose la radioprotection? Sinon, qu'est-ce qui fait obstacle à cette compréhension?

Quelles conditions favorisent l'engagement des parties intéressées à l'égard des programmes de radioprotection?



Constatations

Les communications et les conseils fournis par les RRP atteignent les travailleurs et la direction, tel que prévu. Les travailleurs et les membres de la direction comprennent les objectifs du programme de radioprotection et les pratiques et procédures importantes. Les travailleurs valorisent l'information communiquée par les RRP, mais il importe que le RRP soit une autorité crédible et digne de confiance en matière de radioprotection. La proximité du RRP avec les travailleurs est utile car cela augmente la fréquence des échanges.

Les RRP sont d'avis qu'un bon soutien de la direction et le fait de pouvoir consacrer suffisamment de temps à leur rôle intensifient leur engagement personnel. Pour les travailleurs, cet engagement accru passe par l'accès à une formation continue et à des exercices pratiques (plutôt qu'à une simple formation théorique). Les pressions de nature opérationnelle et le sentiment d'avoir à en faire plus en moins de temps contribuent à effriter cet engagement.

¹⁵ CCSN, REGDOC-1.6.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement*, version 2, annexe C : Qualifications et fonctions du responsable de la radioprotection (2017).



Preuves à l'appui

Portée – Le RRP peut-il joindre les travailleurs, la direction et la CCSN?

Pour atteindre efficacement leur public, les RRP doivent pouvoir identifier et contacter les travailleurs, les membres de la direction et les membres du comité de radioprotection. Les RRP doivent également avoir une bonne compréhension des opérations du titulaire de permis en lien avec le programme de radioprotection pour s'assurer qu'ils atteignent le bon public, au bon moment et avec le bon sujet.

Dans les deux secteurs, les RRP jugent qu'ils peuvent communiquer efficacement avec les travailleurs, la direction ou les membres du comité de radioprotection. Dans la plupart des cas, les RRP de site communiquent avec les travailleurs de première ligne et leur prodiguent des conseils, alors que les RRP d'entreprise communiquent avec les membres de la direction et du comité de radioprotection et les conseillent.

Certains RRP qui travaillent dans de grands hôpitaux fusionnés rapportent des difficultés à communiquer directement avec le mandataire du demandeur en raison des nombreux niveaux hiérarchiques.

Ce commentaire reflète ce que les employés de la DRSN à la CCSN ont rapporté à l'équipe d'évaluation; en effet, ils sont partagés quant à la capacité des RRP à joindre efficacement le mandataire du demandeur. Même s'il s'agit d'une exigence de la CCSN, telle que stipulée dans le REGDOC-1.6.1, en réalité, de nombreux RRP ne peuvent pas joindre le mandataire du demandeur en raison des nombreux niveaux hiérarchiques. La citation suivante illustre bien cette opinion : « Les RRP des grandes organisations doivent déployer beaucoup plus d'efforts pour entrer en contact avec le mandataire du demandeur ».

Les faits découlant des études de cas montrent qu'une relation peu soutenue entre les RRP et le mandataire du demandeur n'a pas forcément de conséquences négatives sur le rendement du programme de radioprotection. Certains RRP de grands hôpitaux fusionnés administrent des programmes de radioprotection très efficaces, malgré des échanges peu fréquents avec le mandataire du demandeur.

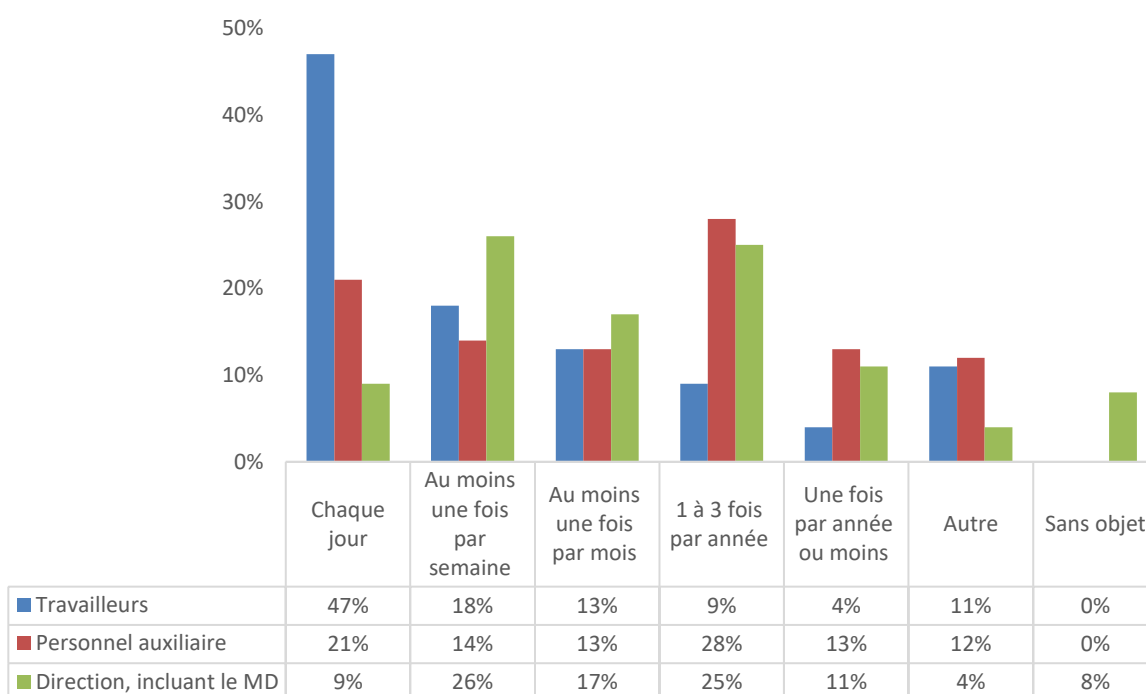
Tous les RRP interrogés (28/28) jugent qu'ils ont une connaissance suffisante des activités du titulaire de permis pour communiquer efficacement et prodiguer des conseils sur des questions de radioprotection. Parmi les RRP interrogés, 11 % (3/28) ont mentionné que les RRP en poste depuis peu doivent traverser une période d'apprentissage ardue avant d'être à l'aise avec les opérations du titulaire de permis. Cela s'avère plus particulièrement vrai dans le cas des programmes de radioprotection complexes s'appliquant à de nombreuses opérations différentes.

L'analyse des études de cas confirme ce constat, surtout dans les grands complexes du secteur médical titulaires de plusieurs permis différents.

On observe des écarts en ce qui a trait à la fréquence des échanges du RRP avec les parties intéressées du programme. Certains RRP communiquent plus fréquemment avec certaines parties intéressées, comme les travailleurs de première ligne, qu'avec d'autres, selon les besoins en information de chaque groupe.

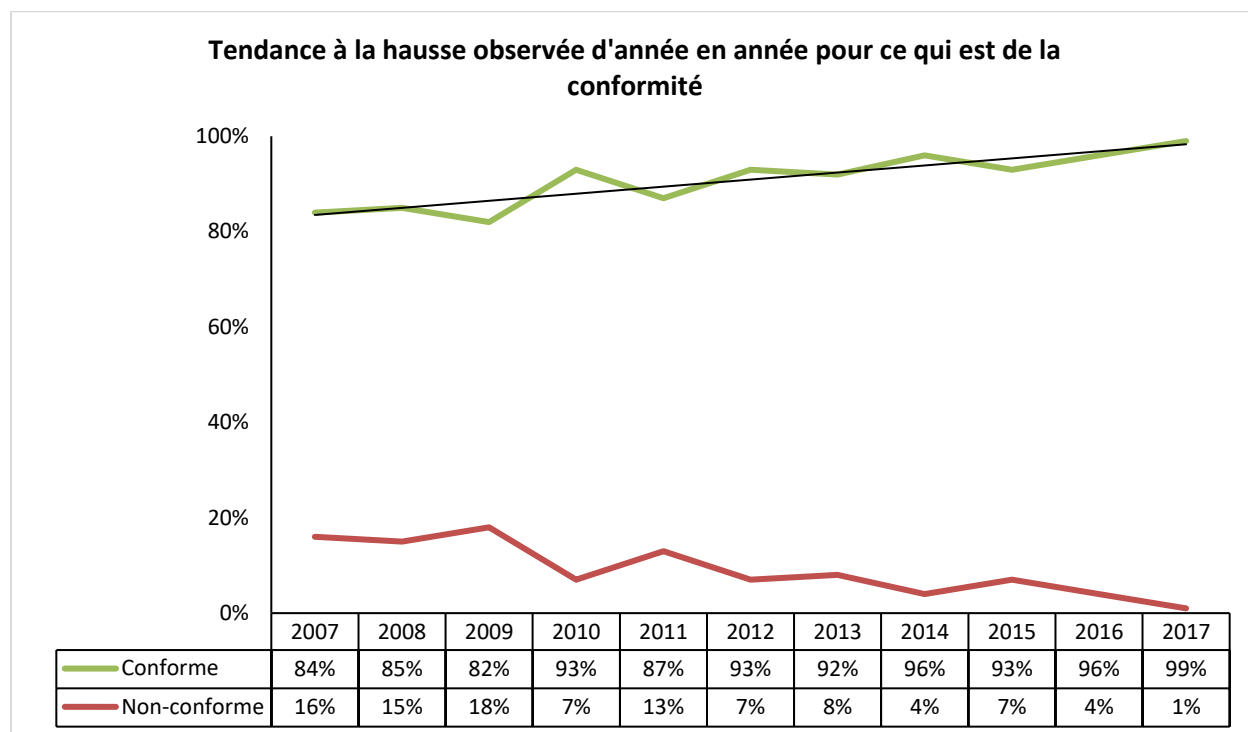
Par exemple, les RRP peuvent communiquer avec les technologues en médecine nucléaire une fois par jour, et avec le personnel d'entretien seulement une fois par année (figure 2).

Figure 2 : Fréquence des communications du RRP avec les parties intéressées



L'analyse des données a servi à examiner la conformité à l'exigence réglementaire qui oblige à tenir les travailleurs du secteur nucléaire informés des risques, ainsi que de leurs droits et obligations. Les données montrent que la plupart des RRP parviennent à joindre les travailleurs (figure 3). La conformité dans ce domaine a augmenté de façon significative depuis 2007, atteignant un taux de 99 % en 2017.

Figure 3 : Conformité annuelle avec l'exigence de tenir les travailleurs du secteur nucléaire informés des risques, ainsi que de leurs droits et obligations



Connaissances et sensibilisation – Est-ce que les travailleurs et la direction ont une meilleure compréhension des objectifs du programme de radioprotection?

Grâce à l'information et aux conseils reçus des RRP, les travailleurs et les membres de la direction et du comité de radioprotection devraient avoir une bonne compréhension des objectifs du programme de radioprotection. L'équipe d'évaluation a cherché à savoir si des obstacles s'y opposent.

Selon 96 % des travailleurs des deux secteurs ($n=50^{16}$), les échanges avec les RRP sont efficaces. Ils ne rapportent pas de difficultés à joindre leur RRP. Ils sont nombreux à affirmer qu'il est facile de communiquer le RRP, ce qui les incite davantage à poser des questions. La citation suivante illustre bien cette opinion : « Oui. Si j'ai besoin de conseils ou de précisions, je peux facilement communiquer avec le RRP ». Ils croient que la proximité physique avec le RRP favorise des communications ouvertes.

Dans les deux secteurs, 6 % des travailleurs interrogés ($n=2$) ont éprouvé de la difficulté à communiquer avec leur RRP. Dans un cas, le travailleur ne pose jamais de question à son RRP

¹⁶ Comprend les données d'entrevue (30/32) et les réponses au sondage (20/20).

parce qu'il juge que ce dernier n'a pas l'expertise requise. Dans un autre cas, un travailleur ne peut pas poser de questions à son RRP parce que ce dernier n'est jamais disponible en raison de sa lourde charge de travail.

En ce qui concerne les mandataires des demandeurs, 91 % ($n=53^{17}$) sont d'avis qu'ils reçoivent une information et des conseils opportuns du RRP; 67 % ($n=9^{18}$) des mandataires se tiennent informés des questions entourant le programme de radioprotection en lisant les procès-verbaux du comité de radioprotection ou en assistant aux réunions.

Les travailleurs et la direction rapportent avoir une compréhension approfondie des objectifs du programme de radioprotection; 74 % des RRP sondés (180/244) croient également que les travailleurs en ont une bonne compréhension, mais ils ne sont pas du même avis lorsqu'il est question des membres de la direction.

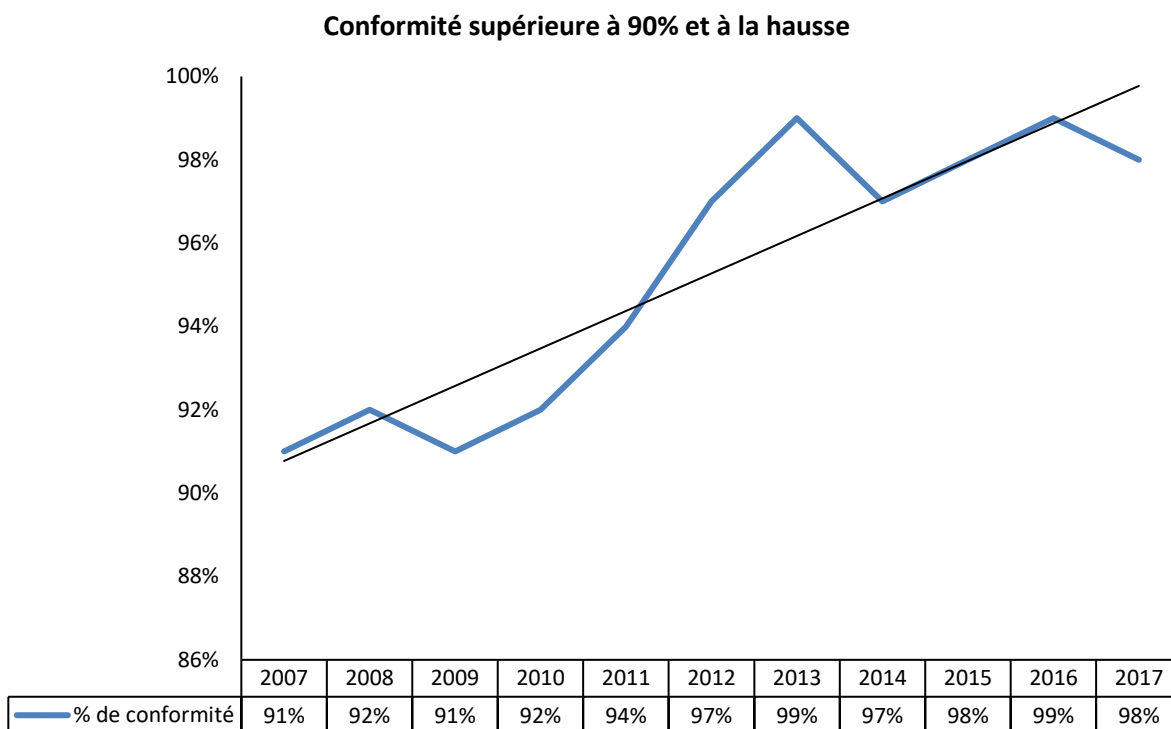
En effet, 50 % des RRP interrogés (123/244) jugent que les membres de la direction comprennent les objectifs du programme de radioprotection. Ceux qui ne partagent pas le même avis invoquent le manque de connaissances généralisé des membres de la direction au sujet de la radioprotection ou encore l'absence d'intérêt à l'égard du programme. La citation suivante d'un RRP du secteur universitaire/de la recherche illustre bien cet avis : « Les membres de la haute direction ne comprennent pas toujours les objectifs du programme; par conséquent, il faut avoir de bonnes techniques de communication pour savoir s'adresser à eux en employant des notions qu'ils comprennent, par exemple, en leur parlant du risque qu'un cas de non-conformité engendrerait pour la réputation de l'université ».

L'analyse des données visait à déterminer si l'obligation d'afficher les coordonnées des RRP est observée. Les résultats indiquent que le nom et le titre de la personne en mesure de lancer une procédure d'urgence 24 heures par jour relativement à la radioprotection sont effectivement affichés (figure 4). La conformité à cette exigence a également augmenté, passant de 91 % en 2007 à 98 % en 2017.

¹⁷ Comprend les données d'entrevues (8/9) et les réponses au sondage (45/49).

¹⁸ Données d'entrevues.

Figure 4 : Augmentation marquée de la conformité quant à l'affichage des coordonnées des responsables de la radioprotection en cas d'urgence



Comportement – Les travailleurs et la direction font-ils preuve d'engagement à l'égard des programmes de radioprotection grâce aux communications du RRP et à ses conseils?

Au fur et à mesure que les parties intéressées acquièrent une meilleure compréhension du programme de radioprotection, elles devraient y prendre part plus activement en devenant les yeux et les oreilles du RRP. Cet engagement peut prendre diverses formes. Les travailleurs qui ont l'habitude de remettre en question certains agissements et qui valorisent la sûreté font preuve d'engagement. Cela les incite à adopter des pratiques sécuritaires et à mieux se conformer aux exigences réglementaires. L'évaluation visait à déterminer quelles sont les conditions qui favorisent un tel engagement.

Parmi les RRP sondés, 95 % (230/241) jugent qu'ils font preuve d'engagement à l'égard du programme de radioprotection de leur organisation; tous les RRP interrogés (28/28) rapportent un niveau d'engagement personnel élevé.

Lorsqu'on leur demande ce qui contribue à ce niveau d'engagement élevé, les RRP évoquent plus fréquemment les trois facteurs suivants :

- l'importance accordée par le RRP à la sécurité des travailleurs
- l'engagement personnel du RRP et la volonté d'exceller

- le soutien continu de la direction

Parmi les RRP sondés, 83 % (199/241) jugent que les TSN et les non-TSN font preuve d'engagement à l'égard du programme de radioprotection. Les éléments qui contribuent à cet engagement marqué sont les suivants :

- la disponibilité du RRP, la fréquence des échanges de ce dernier avec les travailleurs et sa visibilité
- le soutien continu de la direction
- une culture de sûreté organisationnelle saine (incluant les pressions exercées par les pairs pour adopter des pratiques sécuritaires)
- un programme de formation exhaustif, incluant des cours de recyclage
- la confiance et la collaboration entre collègues

Bon nombre des personnes interrogées mentionnent que les RRP et les travailleurs doivent évoluer dans un contexte exempt de blâme et de culpabilité, qui favorise l'ouverture et la transparence.

Certains RRP avouent qu'il peut y avoir des problèmes d'engagement lorsque de trop nombreuses priorités se font concurrence. Par exemple, certains RRP ont évoqué la difficulté pour un technologue en médecine nucléaire de soigner un certain nombre de patients chaque jour tout en suivant les protocoles et procédures opérationnelles normalisées en matière de radioprotection.

L'importance de privilégier la sûreté par rapport à la productivité est bien documentée dans la littérature internationale de l'Agence internationale de l'énergie atomique, d'autres sources et dans les documents d'application de la réglementation et d'orientation de la CCSN à l'intention des titulaires de permis. Le document de la CCSN intitulé REGDOC-2.1.2, *Système de gestion : Culture de sûreté*, guide les titulaires de permis et stipule que « la sûreté constitue la priorité absolue, et qu'elle l'emporte sur les exigences relatives à la production et au calendrier d'exécution des projets », reconnaissant ainsi que les exigences de la production peuvent avoir une incidence négative sur les niveaux d'engagement des travailleurs et sur la culture de sûreté du titulaire de permis.

L'évaluation que font les RRP du niveau d'engagement des travailleurs est conforme à ce que rapportent les travailleurs et les membres du comité de radioprotection. La grande majorité des travailleurs sont d'avis qu'ils font preuve d'engagement à l'égard du programme de radioprotection de leur organisation.

Certains facteurs peuvent restreindre l'engagement des travailleurs à l'égard de la radioprotection :

- piètre culture de sûreté au sein de l'organisation
- manque de responsabilisation (en raison de responsabilités et de rôles mal définis)
- absence de soutien de la direction à l'égard du RRP et du programme de radioprotection
- priorité accordée aux soins des patients, et non à la sécurité des travailleurs

Tous les mandataires du demandeur sondés (46/46) disent faire preuve d'engagement à l'égard du programme de radioprotection. Pour expliquer ce qui contribue à leur niveau d'engagement élevé, ils soulignent les facteurs suivants dans leur environnement de travail :

- la relation de travail étroite du mandataire du demandeur avec le RRP
- la conformité aux exigences réglementaires et la compréhension des conséquences de ne pas respecter ces exigences
- une culture organisationnelle qui valorise la radioprotection et qui met l'accent sur la sécurité des employés
- un comité de radioprotection qui fonctionne efficacement

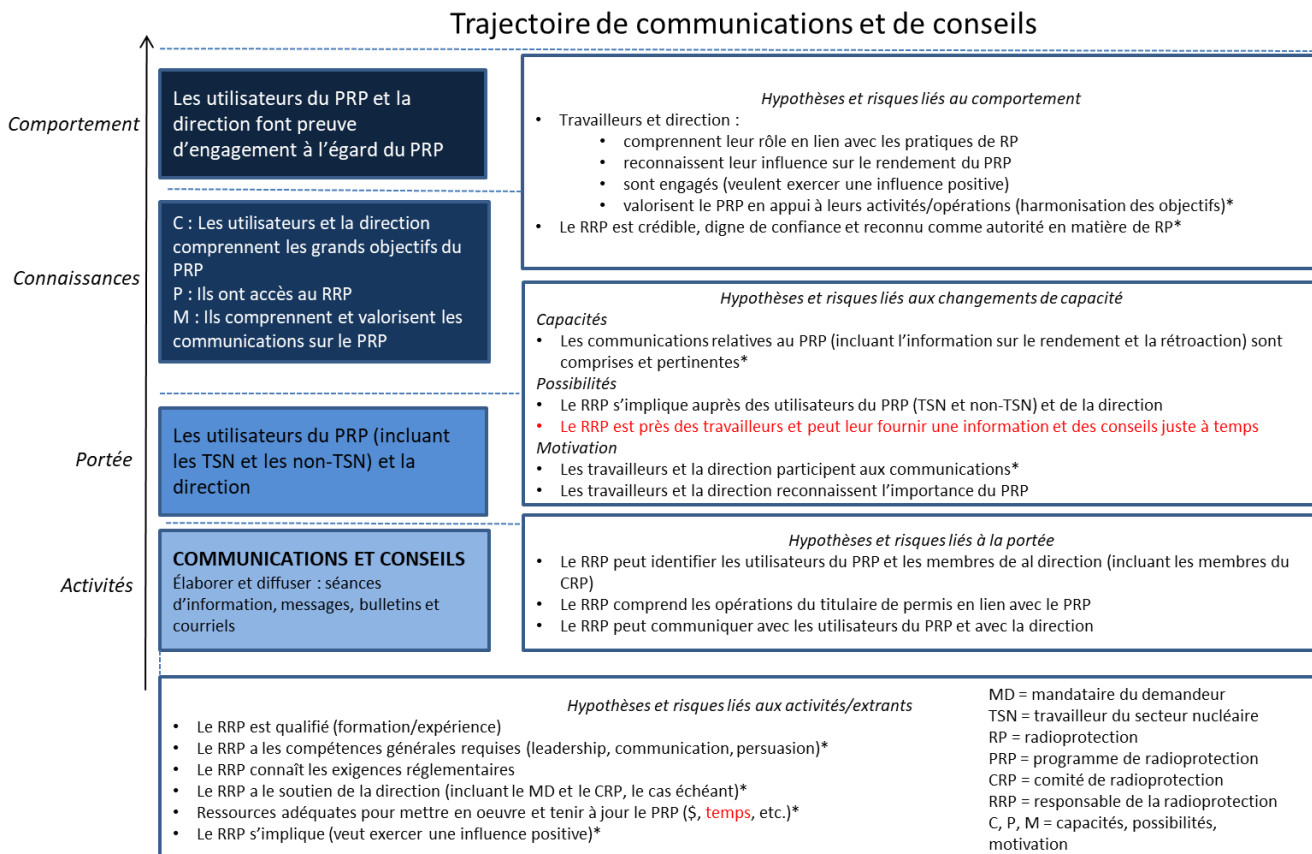
Parmi les RRP sondés, 26 % (62/240) jugent que les mandataires du demandeur ne sont pas suffisamment engagés et invoquent des facteurs comme le manque de temps et d'intérêt à l'égard de la radioprotection pour expliquer ce désengagement. La citation suivante d'un mandataire illustre bien cette opinion : « Pas de nouvelles, bonnes nouvelles ».

Conclusions des études de cas relativement aux communications et à la prestation de conseils

Dans le secteur médical, les RRP qui travaillent dans de grands hôpitaux dotés de programmes de radioprotection complexes et répartis sur plusieurs sites peuvent trouver difficile d'échanger en personne avec toutes les parties intéressées. Cela rend le rôle du RRP crucial au succès des programmes de radioprotection.

Dans le secteur médical, peu importe la taille de l'organisation, le manque de compréhension du RRP au sujet des diverses opérations du titulaire de permis a une incidence sur la valeur des communications et des conseils prodigués. Les travailleurs dans ce contexte tendent à remettre en question l'information reçue du RRP ou à ne pas y accorder de crédibilité, et sont moins susceptibles de voir le RRP comme un partenaire.

Aperçu de la théorie du changement



Une autre hypothèse a été dégagée pour la trajectoire de communications et de conseils. En plus des hypothèses originales quant au changement des capacités liées aux possibilités, la proximité des travailleurs avec le RRP est très utile. Les études de cas révèlent que lorsque le RRP n'est pas à proximité des travailleurs, il n'est pas en mesure de fournir des conseils et une rétroaction juste à temps sur les pratiques des travailleurs, puisqu'il ne peut pas les observer au travail. Cette proximité du RRP avec les opérations lui permet de procéder à des inspections quotidiennes; les travailleurs peuvent ainsi lui demander des conseils ou des précisions immédiatement. Ces échanges deviennent plus difficiles et prennent une forme plus officielle lorsqu'ils se déroulent au téléphone ou par courriel.

Du point de vue des RRP, le facteur qui a la plus grande incidence sur leur capacité à communiquer et à prodiguer des conseils aux travailleurs et à la direction est le manque de temps. Ils rapportent que s'ils avaient plus de temps, leurs communications seraient plus proactives.

Activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports

Les RRP sont chargés des activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports en lien avec le programme de radioprotection, pour s'assurer que la manipulation des substances nucléaires et des appareils à rayonnement est conforme aux exigences du permis et à la réglementation.

Cela suppose l'exécution d'un certain nombre de tâches, comme la désignation des travailleurs du secteur nucléaire, l'élaboration d'un plan de sécurité, la conception et l'élaboration de programmes de surveillance, le contrôle des doses de rayonnement reçues par les travailleurs, les activités de vérification, le signalement d'incidents de surexposition et la tenue d'enquêtes à leur sujet, la préparation des rapports annuels et les réponses aux demandes de la CCSN.

L'information recueillie au moyen des activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports permet de dresser un tableau général de l'efficacité du programme de radioprotection et de fournir de l'information aux différentes parties intéressées.

Questions de l'évaluation

Est-ce que l'information et les rapports générés par les RRP atteignent leur public cible?

Est-ce que les RRP peuvent évaluer adéquatement l'efficacité du programme de radioprotection afin de prendre des mesures correctives? Ont-ils accès à l'information dont ils ont besoin pour faire cette évaluation?

Est-ce que la direction du titulaire de permis (incluant le mandataire du demandeur) obtient des renseignements utiles du RRP sur le rendement du programme de radioprotection? Également, est-ce que la CCSN obtient une information appropriée du RRP sur le rendement du programme de radioprotection du titulaire de permis?

Est-ce que les utilisateurs du programme de radioprotection (TSN et non-TSN) peuvent obtenir une rétroaction utile de leur RRP sur le rendement du programme?

Est-ce que les titulaires de permis peuvent ajuster leurs pratiques et procédures en fonction de l'évaluation de leur rendement par rapport aux objectifs du programme?

Qu'est-ce qui fait le succès du programme de vérification du titulaire de permis? Le travail d'inspection du RRP repose-t-il sur le risque?

Est-ce que l'information fournie par les RRP à la CCSN est utile pour étayer son évaluation de la conformité du titulaire de permis?



Constatations

Les RRP ont accès à des renseignements qui leur permettent d'évaluer adéquatement l'efficacité de leurs programmes de radioprotection. L'information et les rapports générés par les RRP atteignent leur public cible et, la plupart du temps, les parties intéressées les trouvent utiles.

Cette information incite les titulaires de permis à améliorer leurs pratiques et procédures et aide la CCSN à préparer ses inspections planifiées.

Dans la plupart des cas, les RRP utilisent l'information pour dégager les priorités en fonction desquelles ils mèneront leurs inspections internes, en se fondant sur le risque. Le fait de disposer de suffisamment de temps pour effectuer un suivi après les activités de vérification interne est essentiel au succès du programme de vérification.



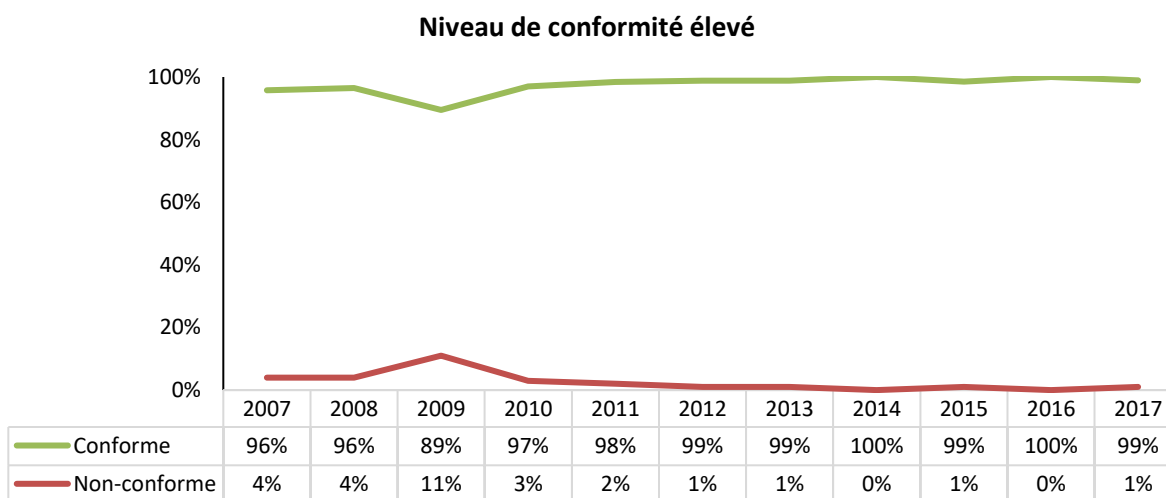
Preuves à l'appui

Portée – Est-ce que l'information produite par le RRP atteint la direction, les travailleurs, les membres du comité de radioprotection et la CCSN, comme prévu?

Pour communiquer efficacement l'information sur le rendement, les RRP doivent connaître les besoins en information des parties intéressées du programme. Cela est relativement simple pour les groupes définis, comme la direction, les membres du comité de radioprotection et la CCSN, mais pour les travailleurs, la tâche est plus ardue en raison de leur nombre et de leur diversité.

L'analyse des données secondaires indique que les RRP savent, en majeure partie, qui compose la population des travailleurs, surtout pour ce qui est des travailleurs du secteur nucléaire, puisqu'ils conservent des dossiers indiquant leur nom et catégorie d'emploi (figure 5). La conformité à cette exigence réglementaire est constamment élevée, soit 99 % ou 100 % au cours des dernières années.

Figure 5 : Les RRP conservent des dossiers indiquant le nom et la catégorie d'emploi des travailleurs du secteur nucléaire



Parmi les RRP interrogés, 83 % ($n=212^{19}$) croient que l'information et les rapports qu'ils produisent atteignent leur cible, notamment les travailleurs, la direction, les membres du comité de radioprotection ou la CCSN. Bon nombre d'entre eux ont mentionné qu'ils communiquent l'information aux travailleurs par le truchement de leur direction. Une minorité de RRP à temps partiel du secteur médical dans les grands hôpitaux comptant plusieurs sites ont avoué qu'ils n'étaient pas toujours en mesure de joindre leur public cible. Selon eux, l'absence de ressources adéquates allouées au poste de RRP nuit à leurs capacités de surveillance et de production de rapports.

La majorité des parties intéressées interrogées et sondées croient qu'elles reçoivent l'information sur le programme de radioprotection dont elles ont besoin; 90 % des travailleurs interrogés (26/29) jugent qu'ils reçoivent une rétroaction claire sur leur rendement au travail. Une minorité de travailleurs ont indiqué ne pas recevoir cette rétroaction du RRP, mais directement de leur gestionnaire hiérarchique.

Parmi les personnes interrogées, 92 % (45/49) des mandataires du demandeur, et 94 % des membres du comité de radioprotection (15/16) croient qu'ils reçoivent une information pertinente et opportune sur le rendement du programme de la part de leur RRP. Une minorité d'entre eux disent ne pas recevoir cette information, ou ne sont pas certains de la recevoir.

Les évaluateurs se sont également penchés sur la question du temps, qui peut empêcher les RRP de mener leurs activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports; 73 % des RRP interrogés (16/22) jugent qu'ils ont suffisamment de temps pour produire leurs rapports.

Certains RRP à temps partiel mentionnent qu'ils n'ont pas suffisamment de temps pour produire leurs rapports. Et certains RRP à temps plein reconnaissent que ce statut à temps plein leur permet de prendre le temps d'entreprendre des activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports.

Les réponses au sondage auprès des RRP révèlent que lorsqu'ils manquent de temps, les RRP répondent en priorité aux demandes de la CCSN et des travailleurs, et relèguent au second plan les enquêtes internes et la production des rapports.

Également, les employés de la Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN) de la CCSN ont des opinions partagées sur le temps dont disposent les RRP pour rédiger leurs rapports. Bon nombre d'entre eux croient que les RRP à temps plein ont suffisamment de temps pour les rédiger. Les RRP à temps partiel qui gèrent des programmes de radioprotection complexes dans le secteur médical manquent généralement de temps pour le faire. Cela est en partie attribuable à la taille de l'organisation et aux priorités conflictuelles auxquelles ils doivent

¹⁹ Comprend les données d'entrevue (18/19) et les réponses au sondage (194/237).

répondre; en effet, les soins aux patients ont une incidence directe sur le temps qu'ils peuvent consacrer à leurs tâches de RRP.

Connaissances – Est-ce que les travailleurs, les membres de la direction du titulaire de permis et la CCSN ont une meilleure connaissance du rendement du programme de radioprotection en raison de l'information reçue?

Grâce à l'information sur le rendement fournie par les RRP, les membres de la direction du titulaire de permis et la CCSN devraient avoir une meilleure connaissance du rendement du programme de radioprotection de l'organisation du titulaire de permis. Cependant, pour que cette information soit utile, les travailleurs et les membres de la direction doivent avoir le temps d'en prendre connaissance et souhaiter véritablement améliorer le rendement du programme.

Les RRP devraient pouvoir générer et analyser l'information sur le rendement du programme et disposer des pouvoirs nécessaires pour prendre des mesures correctives, au besoin.

Parmi les RRP interrogés, 98 % ($n=259^{20}$) jugent être aptes à évaluer adéquatement l'information sur le programme de radioprotection pour prendre les mesures correctives qui s'imposent.

Les données découlant des études de cas révèlent que les hôpitaux qui ont fait l'objet d'une fusion font appel à différentes plateformes des technologies de l'information. Comme ces différents systèmes ne sont pas toujours connectés ou compatibles les uns avec les autres, les RRP d'entreprise se fient aux travailleurs de première ligne et aux RRP de site pour obtenir l'information dont ils ont besoin afin d'évaluer l'efficacité du programme de radioprotection.

Parmi les RRP interrogés, 83 % (20/24) jugent qu'ils disposent des pouvoirs nécessaires pour mettre en œuvre efficacement et tenir à jour le programme de radioprotection de leur organisation. Ils jugent également qu'ils ont suffisamment de pouvoirs pour prendre des mesures correctives et interrompre le travail, au besoin.

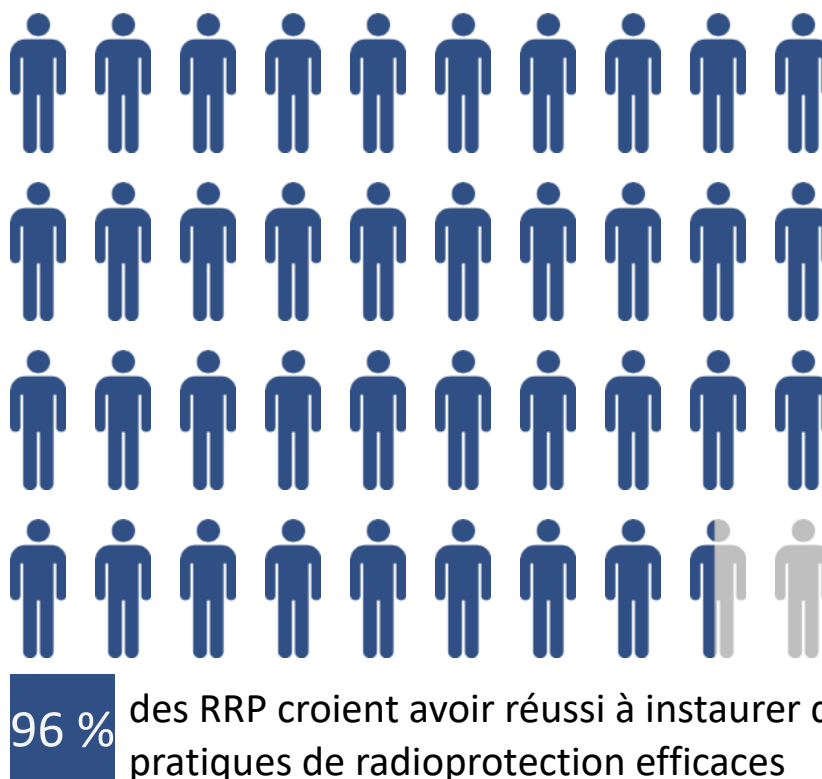
Certains RRP disent ne pas avoir les pouvoirs nécessaires pour prendre de telles mesures. Ils rapportent que la direction ne les soutient pas lorsqu'ils prennent la décision d'interrompre le travail. La citation suivante d'un RRP illustre bien cette opinion : « Je peux faire des recommandations, mais le gestionnaire a le dernier mot. J'ai déjà formulé des recommandations qui ont été rejetées ». D'autres RRP rapportent qu'ils n'ont pas suffisamment de pouvoirs pour prendre des mesures correctives parce que les rôles et les responsabilités décrits dans leur description de tâches sont imprécis.

²⁰ Comprend les données d'entrevue (28/28) et les réponses au sondage (231/237).

Parmi les mandataires du demandeur sondés, 95 % (44/46) croient avoir délégué suffisamment de pouvoirs au RRP. Un petit nombre d'entre eux ne savaient pas si les pouvoirs délégués aux RRP sont suffisants.

Dans les deux secteurs, 64 % des RRP sondés (152/236) rapportent avoir tenté de mettre en œuvre des pratiques et procédures de radioprotection au sein de leur organisation. De ce groupe, 96 % (146/152) ont réussi à le faire. Voici quelques-unes des difficultés invoquées à cet égard :

- complaisance des travailleurs
- incapacité des travailleurs à comprendre leurs obligations
- règlements imprécis de la CCSN
- la direction ne soutient pas les pouvoirs du RRP au sein de l'organisation



Parmi les RRP sondés, 89 % (211/236) jugent que les travailleurs sont motivés à améliorer le rendement du programme de radioprotection. Dans les cas où le rendement des travailleurs est non-conforme, ils rapportent s'adresser directement aux travailleurs et, en cas d'échec, transmettre les dossiers à la direction au moyen d'une approche disciplinaire progressive. Ces stratégies sont dites efficaces.

Les parties intéressées du programme de radioprotection améliorent leur connaissance du rendement du programme grâce à l'information reçue de leurs RRP; 92 % (45/49) des mandataires du demandeur sondés considèrent qu'ils améliorent leurs connaissances à cet égard en recevant et en examinant des renseignements pertinents et utiles des RRP, notamment des données sur le rendement et des rapports d'enquête.

Parmi les mandataires du demandeur sondés, 8 % (4/49) mentionnent ne pas recevoir d'information de leurs RRP ou ne pas savoir s'ils reçoivent de l'information de leurs RRP.

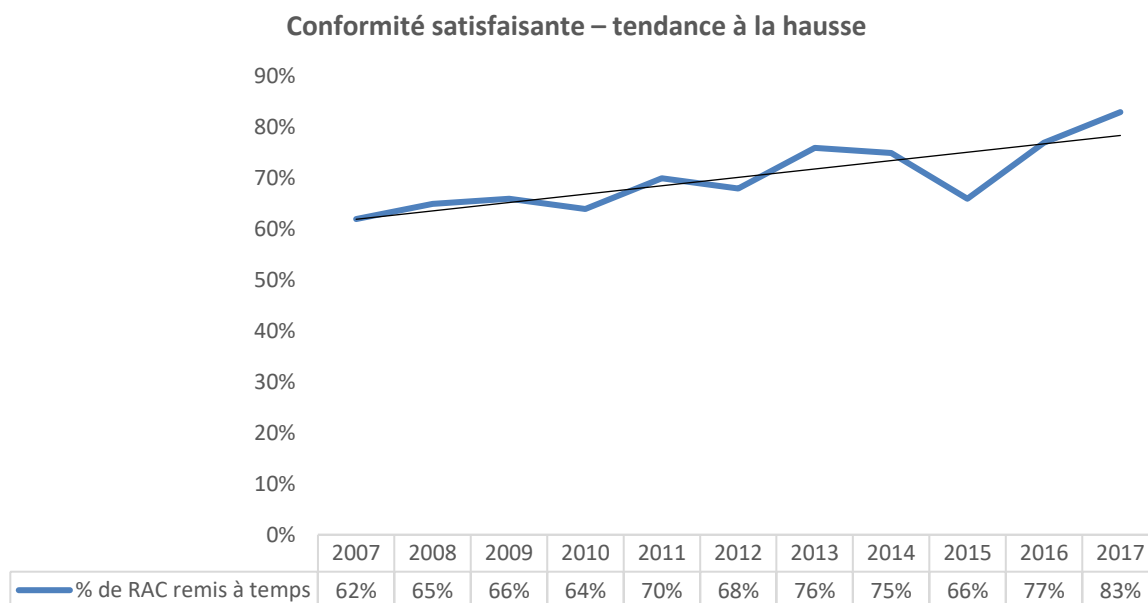
Parmi les membres du comité de radioprotection interrogés, 81 % (13/16) jugent recevoir suffisamment d'information de leurs RRP pour évaluer l'efficacité du programme de radioprotection; 19 % (3/16) croient que l'information sur le rendement n'est pas communiquée, soit parce que les réunions du comité sont mal administrées, soit parce que la fonction de RRP ne bénéficie pas de ressources appropriées au sein de leur organisation.

Parmi les travailleurs interrogés, 90 % ($n=44^{21}$) jugent recevoir une rétroaction claire des RRP sur leur rendement. Une minorité de travailleurs disent recevoir cette rétroaction non pas du RRP, mais plutôt de leur gestionnaire. Conformément à ce que rapportent les travailleurs, 88 % des RRP interrogés (15/17) sont convaincus que l'information sur le rendement du programme, comme l'information sur les doses, est facilement accessible aux travailleurs, soit directement, soit par l'entremise de leur gestionnaire.

En vertu de son permis, chaque titulaire de permis de la DRSN doit soumettre un rapport annuel sur la conformité (RAC) et chaque permis est assorti d'une condition précisant les dates d'échéance de ce rapport. Les titulaires de permis doivent également signaler tout incident lié aux activités autorisées. Cela permet à la CCSN de s'assurer que des mesures appropriées ont été prises. Les évaluateurs ont tenté de déterminer si l'information fournie dans les RAC est utile pour étayer l'évaluation que fait la CCSN de la conformité des titulaires de permis.

L'analyse des données montre que pour la plupart, les titulaires de permis soumettent leur RAC à temps à la CCSN (figure 6). Le respect des échéanciers à cet égard s'est beaucoup amélioré au cours des dernières années, avec plus de 80 % des titulaires de permis remettant leurs rapports à temps en 2017.

²¹ Comprend les données d'entrevue (26/29) et les réponses au sondage (18/20).

Figure 6 : Pourcentage de RAC remis à temps

Parmi les RRP interrogés, 53 % (8/15) ne savent pas si l'information qu'ils fournissent à la CCSN est utile pour lui permettre d'évaluer leur conformité, ou ne le pensent pas; 29 % (8/28) des RRP interrogés ne voient pas l'utilité ou la valeur des RAC. Certains RRP ne comprennent pas bien le but des RAC et croient que la CCSN devrait préciser leur utilité auprès des titulaires de permis. À l'inverse, 70 % (7/9) des employés de la DRSN interrogés croient que l'information reçue des RRP est utile pour étayer leur évaluation du rendement des titulaires de permis. Une minorité de ces employés de la DRSN croient que les RAC ne sont pas très utiles, et constituent un exercice plutôt superficiel; selon eux, l'information (comme les rapports d'incident) et les discussions avec les RRP sont plus utiles.

Comportement – À la lumière de l'information et des rapports produits par le RRP :

1. Le travail d'inspection du RRP est-il fondé sur le risque?
2. Les titulaires de permis ajustent-ils leurs pratiques et procédures?
3. La CCSN tient-elle compte de l'apport du titulaire de permis dans son évaluation de la conformité?

1. Le travail d'inspection du RRP est-il fondé sur le risque?

Dans le cadre de leurs fonctions, les RRP doivent élaborer et mettre en œuvre des programmes pour inspecter et examiner les activités autorisées et mettre en œuvre des mesures visant à

corriger toute lacune observée²². On parle alors de vérifications ou d'inspections internes. Le travail d'inspection des RRP doit être axé sur le risque et respecter les attentes de la CCSN en matière de conformité. En d'autres mots, les RRP doivent mettre l'accent sur les aspects de la radioprotection où le rendement est inférieur ou considéré « à risque ».

Parmi les RRP sondés, 90 % (211/234) tiennent compte du rendement antérieur du programme de radioprotection de leur organisation dans le cadre de leurs activités de surveillance et de vérification interne. Une minorité d'entre eux ne tiennent pas compte du rendement antérieur, puisque leurs inspections sont réalisées à une fréquence prédéterminée qui ne change pas, peu importe la façon dont ils évaluent le rendement.

Les RRP ayant des programmes de vérification efficaces jugent qu'il faut accorder suffisamment de temps au RRP pour que cette tâche soit bien effectuée. La fonction doit être accompagnée de ressources adéquates pour veiller à ce que les vérifications internes soient réalisées fréquemment et que des mesures de suivi et d'amélioration soient prises. La citation suivante illustre bien cette opinion : « Rien ne sert de réaliser une vérification interne si l'on n'y donne pas suite rapidement ». Voici d'autres indicateurs de succès des vérifications internes évoqués par les RRP :

- qualité des communications avec les travailleurs
- fréquence des vérifications internes
- bonnes pratiques de tenue de dossiers

Certains RRP trouvent utile d'adopter la fiche d'inspection de type II de la CCSN pour développer leur propre liste de vérification interne. Cela les aide également à se préparer en vue des inspections de la CCSN. On propose que la CCSN offre cette fiche d'inspection en ligne en format modifiable (MS Word plutôt que PDF).

2. Est-ce que les titulaires de permis ajustent leurs pratiques ou procédures?

Les résultats sur le rendement, ainsi que les conclusions des inspections internes et externes communiqués par les RRP devraient inciter les titulaires de permis à apporter des ajustements à leurs pratiques et procédures.

Parmi les RRP sondés, 93 % (236/255) croient que leur organisation ajuste ses pratiques et procédures en fonction de leur évaluation du rendement du programme de radioprotection. Les

²² CCSN, REGDOC-1.6.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement*, version 2, annexe C : Qualifications et fonctions du responsable de la radioprotection (2017).

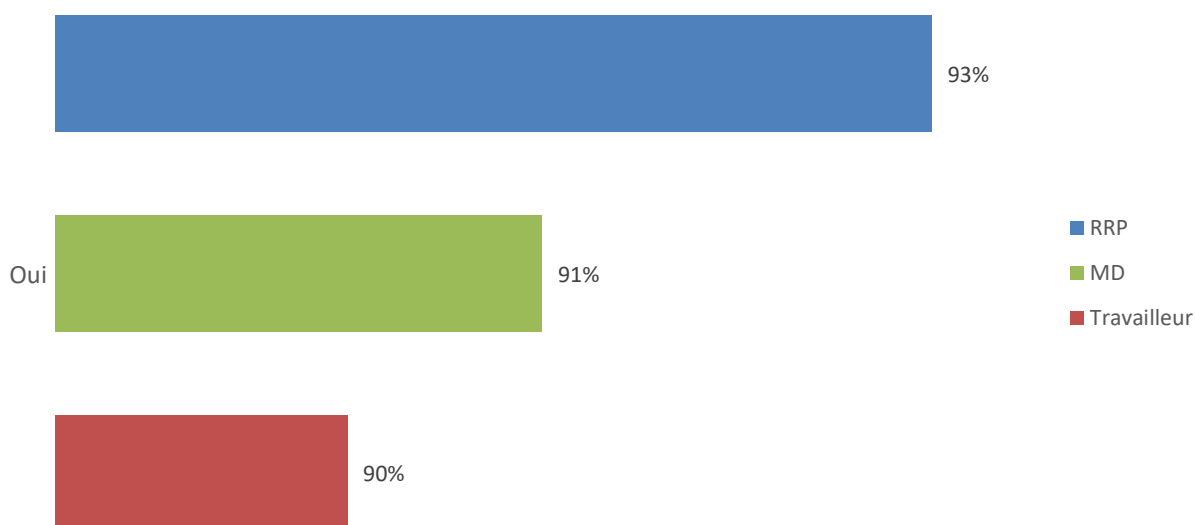
faibles niveaux d'exposition des travailleurs, tels que mesurés lors des lectures de dosimétrie, sont souvent cités en exemple pour faire foi des améliorations réalisées au fil des ans.

Ceux qui ne constatent aucune amélioration des pratiques et procédures de leur organisation invoquent le manque de ressources allouées au programme de radioprotection. Par conséquent, leur organisation conserve une attitude très réactive : elle compte sur les inspections de l'organisme de réglementation et aux mesures d'application pour instaurer des changements.

Conformément aux opinions des RRP, 91 % ($n=53^{23}$) des mandataires du demandeur et 94 % (15/16) des membres du comité de radioprotection interrogés pensent recevoir une information des RRP qui mène à des améliorations des pratiques et procédures. Une minorité d'entre eux ne savent pas si les améliorations apportées au programme reposent sur l'information fournie au sujet du rendement, ou sont incapables de le dire.

Au niveau individuel, tous les travailleurs interrogés (20/20) jugent qu'ils reçoivent une rétroaction claire de leur RRP sur leur rendement, rétroaction qui les amène à apporter des modifications à leurs pratiques de travail.

Figure 7 : Titulaires de permis qui disent ajuster leurs pratiques en fonction de l'évaluation de leur rendement



²³ Comprend les données d'entrevue (9/9) et les réponses au sondage (44/49).

3. Est-ce que la CCSN tient compte des commentaires du titulaire de permis dans son évaluation de la conformité?

Généralement, il semblerait que la CCSN compte essentiellement sur les conclusions de ses propres inspections, et non sur le RAC ou les rapports d'incidents, pour évaluer le rendement d'un titulaire de permis. Le RAC aide les inspecteurs à se préparer à une inspection, mais n'influence pas l'effort de vérification de la conformité déployé par la CCSN.

Les rapports d'incidents peuvent, dans une certaine mesure, influencer sur l'allocation des ressources d'inspection, comme les évaluateurs l'ont constaté dans les études de cas. Les 11 organisations qui ont fait l'objet d'une étude de cas ont rapporté en tout 243 incidents entre 2007 et 2017. La plupart de ces incidents étaient attribuables à une perte de confinement. Selon l'information saisie dans le Système d'information et de suivi des événements (SISE), un seul incident avait une certaine importance sur le plan de la sûreté. Un incident survenu en 2017 a été coté niveau 1 sur l'échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques (INES), désignant une anomalie.

Cet incident particulier impliquait une contamination à la peau excédant la limite de dose réglementaire aux extrémités pour un travailleur du secteur nucléaire et a incité la CCSN à accroître ses activités de vérification de la conformité pour ce titulaire de permis. Également, en examinant les rapports d'inspection de type I de ces 11 organisations, les évaluateurs ont constaté que bon nombre de ces rapports indiquaient que les incidents rapportés faisaient partie des motifs justifiant la réalisation d'une inspection de type I par la CCSN.

Conclusions des études de cas relativement à la surveillance, au contrôle et à la production de rapports

Dans le secteur médical, les RRP qui travaillent dans de grands hôpitaux ayant des programmes complexes et répartis sur plusieurs sites se sentent mal encadrés par la CCSN.

Même si la relation entre les RRP et les agents des permis est bonne, ce manque d'encadrement a donné lieu à de nombreux échanges pour régler des problèmes de conformité. Ces échanges trop nombreux les rendaient parfois inefficaces.

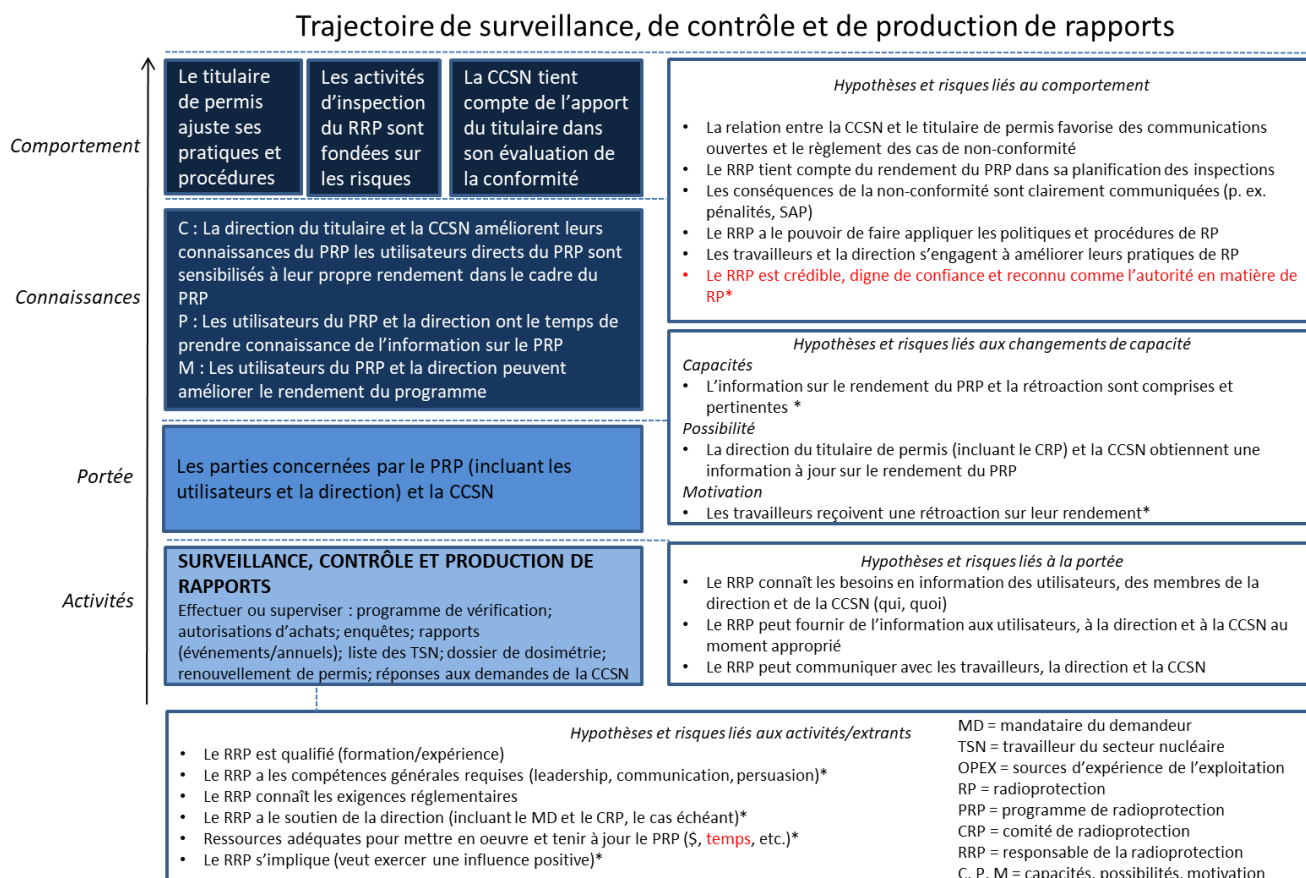
Dans quelques cas, le RRP n'avait pas le pouvoir d'instaurer des politiques et procédures de radioprotection, limitant ainsi sa capacité à inciter les travailleurs à améliorer leurs pratiques en fonction de leur rendement.

Les RRP travaillant dans de petits hôpitaux sont en mesure de suivre les pratiques des travailleurs au jour le jour. Cela leur permet de faire le point fréquemment avec les travailleurs et la direction sur le rendement du programme et d'intervenir efficacement.

Dans le secteur universitaire et de la recherche, les RRP travaillent dans un environnement propice à la surveillance, au contrôle et à la production de rapports sur le programme de

radioprotection. Un RRP a rapporté certaines difficultés attribuables au déménagement de son bureau, rendant ainsi la collaboration avec le personnel chargé des opérations plus complexe. Cette situation empêche le RRP de fournir une rétroaction juste à temps aux travailleurs sur leur rendement.

Aperçu de la théorie du changement



Pour cette trajectoire, aucune hypothèse liée au changement des capacités n'est considérée manquante. Les évaluateurs ont cependant dégagé l'importance de la crédibilité du RRP en tant que source d'information fiable sur la radioprotection. Dans les études de cas où le RRP n'est pas considéré comme une source d'information crédible ou digne de confiance (soit parce qu'on juge qu'il manque d'expérience relativement à l'activité autorisée, soit à titre de RRP), la motivation des travailleurs est affectée, puisqu'ils ne valorisent pas les commentaires reçus du RRP sur leur rendement. En outre, les travailleurs ne trouvent pas toujours l'information communiquée par le RRP pertinente dans le cadre de leurs opérations ou activités.

Certains RRP évoluent dans des environnements basés sur le savoir, comme les universités. Pour cette raison, ils ne sont pas toujours perçus comme des experts crédibles et dignes de confiance par les principales parties intéressées du programme de radioprotection.

Du point de vue des RRP, ces derniers disent manquer de temps pour réaliser le suivi des vérifications. Cela est également souligné dans les études de cas, où le manque de temps oblige les RRP à réorganiser leurs tâches en abandonnant ou en reportant certaines activités, comme le suivi des vérifications internes.

Activités d'amélioration continue

Les RRP entreprennent des activités d'amélioration continue pour se tenir au fait des pratiques exemplaires de l'industrie et des enseignements tirés afin d'améliorer le programme de radioprotection du titulaire de permis.

Les RRP se tiennent au courant de ces pratiques et enseignements en prenant connaissance des changements à venir aux exigences réglementaires, en se tenant au fait des incidents rapportés au Canada et ailleurs dans le monde, en assistant à des conférences et en participant à des formations et aux activités de relations externes de la CCSN.

Une fois bien informés, les RRP devraient communiquer ces nouvelles connaissances à leurs collègues et intégrer les pratiques pertinentes à leur programme de radioprotection.

Questions de l'évaluation

Les RRP ont-ils accès aux bonnes pratiques et aux enseignements tirés dans le domaine de la radioprotection?

a) La formation offerte aux RRP par des tierces parties est-elle appropriée et utile?

Les bonnes pratiques sont-elles diffusées entre les RRP, les RRP de site ou délégués, les membres du comité de radioprotection et le mandataire du demandeur? Si oui, comment?

Dans quelles conditions le RRP intègre-t-il les bonnes pratiques de radioprotection à son programme?



Constatations

L'accès aux bonnes pratiques et aux enseignements tirés en matière de radioprotection est variable et peut être influencé par le manque de temps ou de ressources pour assister à des activités de formation, le manque de soutien de la direction ou un accès inadéquat aux ressources en ligne.

Lorsque les RRP disent avoir accès aux bonnes pratiques et aux enseignements tirés, ils en font part aux travailleurs et les intègrent à leurs programmes de radioprotection. Dans la plupart des organisations, le comité de radioprotection est l'endroit où l'on peut discuter des bonnes pratiques. La communication de ces pratiques aux membres de la direction, incluant le mandataire du demandeur, est moins fréquente, sauf si le mandataire est membre du comité de radioprotection. L'échange d'information avec la communauté des RRP est limité, plus particulièrement pour les RRP du secteur médical.



Preuves à l'appui

Portée – Les RRP ont-ils accès aux bonnes pratiques et aux enseignements tirés dans le domaine de la radioprotection?

Parmi les RRP interrogés, 70 % (n=179²⁴) disent avoir accès aux bonnes pratiques et enseignements tirés en matière de radioprotection. Les RRP mentionnent que cette information provient de nombreuses sources, incluant d'autres RRP, la CCSN, le Web, l'Association canadienne de radioprotection (ACRP), le *Bulletin d'information de la DRSN*, les avis électroniques destinés aux RRP des universités canadiennes (CURSO-I) et l'Organisation canadienne des physiciens médicaux (OCPM). Environ la moitié des RRP interrogés assistent aux activités de formation ou à la conférence annuelle de l'ACRP, et trouvent ces activités utiles. D'autres RRP suivent les formations des fournisseurs et assistent aux séances de relations externes de la CCSN, et les trouvent utiles.

Certains RRP du secteur médical rapportent ne pas avoir accès aux bonnes pratiques et aux enseignements tirés en matière de radioprotection, principalement par manque de temps, manque de ressources, manque d'information accessible sur les bonnes pratiques et manque de soutien de la direction à l'égard de l'apprentissage continu.

« Je n'ai ni les fonds, ni le temps d'assister aux conférences et événements. En outre, les superviseurs ne l'encouragent pas et jugent inutile de développer des compétences en radioprotection. »

- RRP

Parmi les RRP sondés, 58 % (135/233) disent être en mesure de se tenir informés des bonnes pratiques en radioprotection; 5 % (12/233) des RRP sondés en font très peu à cet égard et invoquent les raisons suivantes :

- manque de temps
- manque de ressources financières pour assister aux conférences et à d'autres activités d'apprentissage
- manque d'information accessible sur les bonnes pratiques en radioprotection

De nombreux RRP du secteur médical rapportent que le gel des budgets de déplacement limite leur capacité à assister à des activités d'apprentissage. Pour surmonter cet obstacle, certains RRP ont payé leur inscription à ces événements avec leur propre argent.

La CCSN n'oblige pas les RRP à prévoir du temps pour tenir à jour ou améliorer leurs connaissances des bonnes pratiques de radioprotection. L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) et l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) fournissent des directives claires aux agents de la sécurité biologique sur leurs attentes en matière d'apprentissage continu. Le *Guide canadien sur la biosécurité* stipule ce qui suit : « Pour rester pertinent, applicable et efficace, un bon programme de biosécurité est examiné régulièrement sur

²⁴ Comprend les données d'entrevue (22/24) et les réponses au sondage (157/233).

le plan de la gestion et continuellement amélioré ». En outre, les conseillers en sécurité biologique sont encouragés à mettre à jour et à améliorer régulièrement leurs connaissances sur des sujets liés à la biosécurité. On s'attend également à ce que la haute direction améliore continuellement le programme de biosécurité²⁵.

Les employés de la DRSN à la CCSN ont des avis partagés sur l'accès des RRP à de l'information sur les bonnes pratiques de radioprotection et les enseignements tirés. Ils jugent que la CCSN offre des renseignements utiles en ligne, mais reconnaissent du même souffle qu'il peut être difficile de s'y retrouver sur le site Web de la CCSN. Lors d'un atelier à la conférence de l'ACRP de 2018, les RRP ont proposé d'inclure une section « foire aux questions » sur le site de la CCSN contenant des renseignements sur des incidents antérieurs et leur résolution. On a également proposé de fournir des conseils généraux sur la façon de régler des problèmes fréquents, une information que les nouveaux RRP trouveraient fort utile.

De nombreux RRP jugent que la stratégie de distribution du *Bulletin d'information de la DRSN* pourrait être améliorée. Ce thème a été à nouveau évoqué lors des discussions sur l'amélioration continue, pendant les entrevues, mais également dans le cadre de l'atelier de la CCSN à la conférence annuelle de l'ACRP en mai 2018. Les RRP mentionnent que le bulletin est utile, car il contient des renseignements de qualité sur le maintien et l'amélioration des programmes de radioprotection. On propose cependant quelques améliorations, notamment des publications plus fréquentes pour s'assurer que l'information est communiquée de façon opportune.

Les participants à la conférence ont également suggéré à la CCSN d'intensifier le recours aux webinaires dans le cadre de la stratégie de relations externes de la DRSN. Ces webinaires serviraient de tribune où les RRP et l'organisme de réglementation peuvent échanger de l'information et discuter de questions de réglementation. On pourrait également y aborder les difficultés engendrées par les compressions budgétaires et le gel des budgets de déplacement dans le secteur médical.

Les RRP ont également exprimé leur avis sur la liste de distribution de courriels de la CCSN. De nombreux RRP souhaiteraient une liste de distribution personnalisée qui permettrait d'envoyer des renseignements pertinents aux RRP de la DRSN. L'approche actuelle fait appel à la liste de distribution générique de la CCSN et les RRP rapportent être inondés de communications de la CCSN. Par conséquent, les destinataires ne lisent pas tous les courriels reçus et pourraient laisser passer des renseignements importants. Ils ajoutent qu'une information juste à temps pourrait être diffusée grâce aux médias sociaux (p. ex. Twitter, Facebook), plutôt que par le bulletin ou par courriel.

²⁵ Agence de la santé publique du Canada et Agence canadienne d'inspection des aliments, *Guide canadien sur la biosécurité*, Deuxième édition (2016).

Connaissances – Les bonnes pratiques et les enseignements tirés sont-ils transmis aux parties intéressées?

En ayant accès aux bonnes pratiques de radioprotection et aux enseignements tirés, les RRP devraient être informés des bonnes pratiques de l'industrie et communiquer cette information aux parties concernées. Les évaluateurs ont voulu savoir si les RRP transmettaient les bonnes pratiques et les enseignements tirés aux travailleurs, à la direction et à d'autres RRP.

Parmi les RRP sondés, 96 % (223/233) communiquent les bonnes pratiques et les enseignements tirés aux RRP de site et aux travailleurs, et ce, par divers moyens : en personne, par courriel, lors des réunions d'équipe, sur les babillards ou dans le cadre d'activités de formation ou d'exercices pratiques. Le partage des bonnes pratiques avec les RRP de la communauté élargie est moins fréquent. Les résultats du sondage révèlent que 60 % (140/233) des RRP rapportent communiquer ces bonnes pratiques à d'autres RRP. Les RRP qui ne font pas de même ont été priés d'expliquer pourquoi. Ils ont notamment invoqué les facteurs suivants :

- ils n'ont pas d'occasions d'échanger avec d'autres RRP
- ils ne savent pas qui contacter
- ils ne connaissent même pas l'existence d'une communauté de RRP

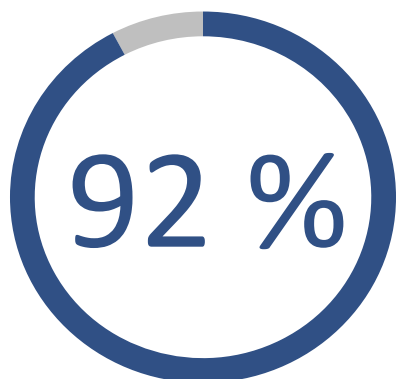
L'échange de bonnes pratiques avec la direction n'est pas aussi répandu qu'avec les travailleurs. Parmi les RRP sondés, 57 % (133/233) disent communiquer les bonnes pratiques de radioprotection au mandataire du demandeur. En comparaison, 98 % des mandataires du demandeur ($n=55^{26}$) rapportent recevoir de l'information des RRP sur les bonnes pratiques. De nombreux mandataires mentionnent qu'ils reçoivent cette information en participant aux réunions du comité de radioprotection ou en lisant les procès-verbaux du comité. Lorsque les organisations ont un comité de radioprotection, toutes les parties intéressées s'entendent pour dire que le comité est un bon mécanisme pour échanger des pratiques exemplaires.

Comportement – Dans quelles conditions les RRP intègrent-ils les bonnes pratiques et les enseignements tirés au programme de radioprotection?

Le temps que les RRP consacrent à se tenir au fait des bonnes pratiques de l'industrie en suivant une formation, en participant à des conférences et en échangeant de l'information avec d'autres RRP de l'industrie devrait favoriser l'établissement d'une boucle de rétroaction permettant de mettre à jour et d'améliorer continuellement le programme.

²⁶ Comprend les données d'entrevue (9/9) et les réponses aux sondages (46/47).

Cela comprend l'amélioration de la formation offerte aux travailleurs, et l'intégration de toute nouvelle information sur les bonnes pratiques aux communications destinées à toutes les parties intéressées. Les évaluateurs voulaient savoir quelles conditions favorisent l'intégration des bonnes pratiques aux programmes de radioprotection.



des RRP disent intégrer les bonnes pratiques et les enseignements tirés dans leur programme de radioprotection

Parmi les RRP interrogés, 92 % ($n=239^{27}$) disent que lorsqu'ils accèdent aux bonnes pratiques et aux enseignements tirés, ils les intègrent à leur programme. Cette opinion est partagée par 96 % des mandataires du demandeur sondés (45/47). Ils sont également d'avis que le RRP intègre de bonnes pratiques de radioprotection au programme de l'organisation. Voici quelques exemples des améliorations apportées au programme : examen des procédures opérationnelles normalisées; surveillance du comité de radioprotection; amélioration des programmes de formation. Une minorité de RRP disent en faire très peu pour intégrer les bonnes pratiques en raison d'un manque de temps ou d'accès à l'information.

Les employés de la DRSN à la CCSN ont des opinions partagées sur l'intégration par les RRP des bonnes pratiques au programme de radioprotection. Certains pensent que l'intégration de ces pratiques augmente lorsque les RRP sont engagés et qu'il y a une véritable volonté d'amélioration au sein de l'organisation. Cette volonté peut être déclenchée par un événement qui oblige le RRP et l'organisation à améliorer son programme.

Certains membres de l'ACRP ont offert aux titulaires de permis de leur faire profiter de leur expérience et de leurs connaissances dans leur domaine de spécialité. Leurs coordonnées sont sur le site Web externe de la CCSN²⁸. Tout RRP intéressé peut communiquer directement avec un mentor. Des 75 RRP présents à l'atelier offert par la CCSN sur le rôle des RRP lors de la conférence annuelle de l'ACRP, seulement deux connaissaient l'existence du programme de mentorat pour les RRP annoncé sur le site de la CCSN.

²⁷ Comprend les données d'entrevue (29/29) et les réponses du sondage (210/232).

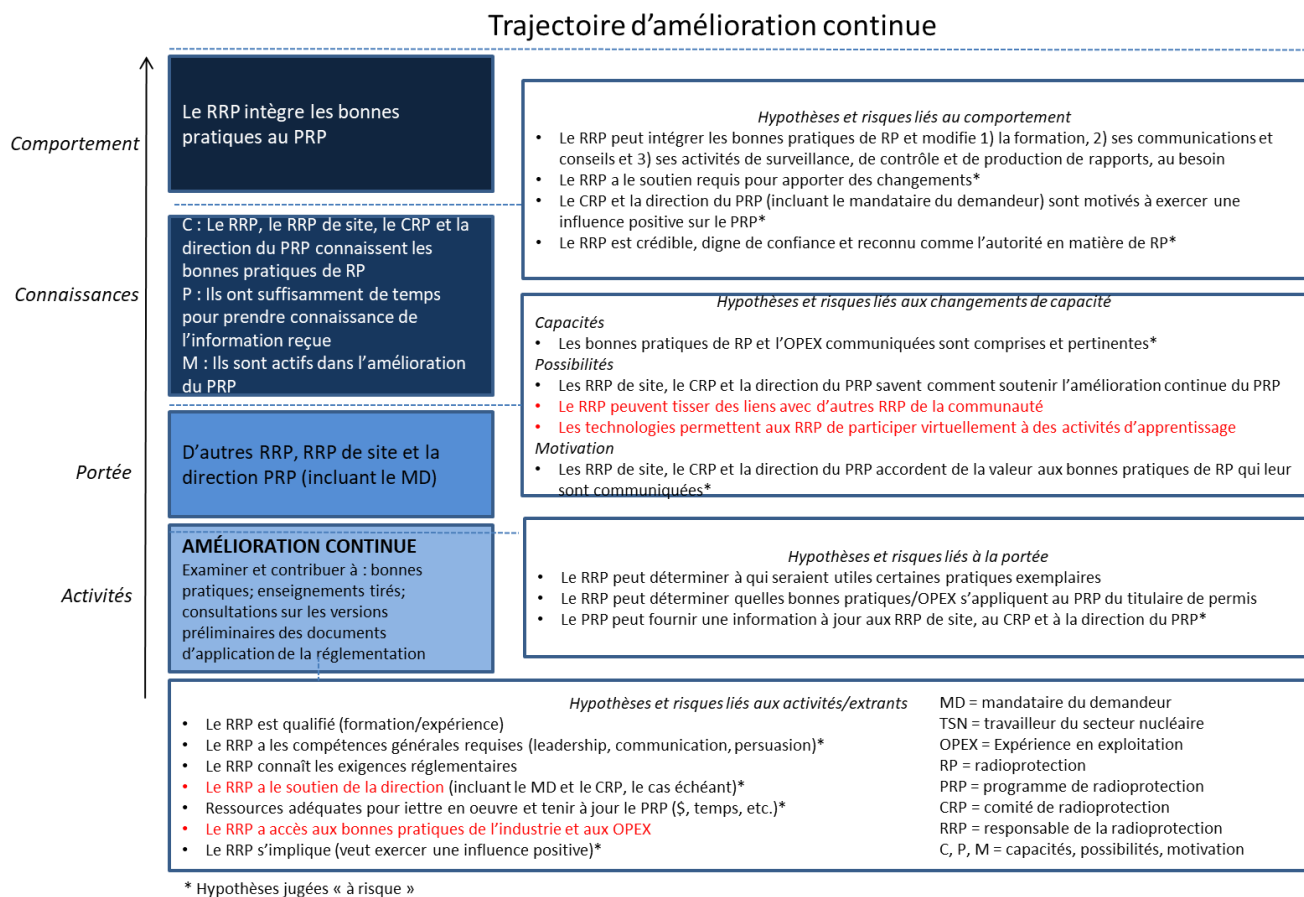
²⁸ [Programme de mentorat pour les substances nucléaires et les appareils à rayonnement](#)

Les RRP, les mandataires du demandeur et les membres du comité de radioprotection ont identifié les conditions qui favorisent l'intégration des bonnes pratiques à leur programme. Ces conditions comprennent le soutien des parties intéressées (direction et travailleurs), la visibilité des RRP et leur accessibilité, l'approche collaborative des RRP et l'allocation de ressources suffisantes à la fonction de RRP.

Conclusions des études de cas relativement à l'amélioration continue

Dans le secteur médical, pour les RRP qui travaillent dans de grands hôpitaux dotés de programmes complexes répartis sur plusieurs sites, le manque de temps alloué à la fonction de RRP restreint leur capacité à investir dans l'amélioration continue du programme.

Aperçu de la théorie du changement



Deux hypothèses relatives aux changements de capacité manquent à la théorie originale du changement, sous la trajectoire de l'amélioration continue. La première hypothèse repose sur la possibilité des RRP d'échanger avec d'autres RRP. Il est important pour les RRP d'entretenir un réseau avec d'autres RRP afin d'échanger des pratiques exemplaires. Les études de cas montrent que les RRP chargés de programmes de radioprotection et qui ont connu des problèmes de rendement hésitent à s'adresser à la CCSN pour poser des questions. Ils peuvent être isolés de l'ensemble de la communauté (géographiquement ou en raison du manque persistant de soutien de la direction ou d'un financement insuffisant pour assister aux activités d'apprentissage). Par conséquent, ils ne savent pas à qui demander conseil sur des enjeux particuliers.

L'autre hypothèse manquante est la possibilité pour les RRP de participer virtuellement à des activités d'apprentissage. Compte tenu des nombreuses options technologiques, on pourrait raisonnablement s'attendre à ce que des dispositions soient prises pour que les RRP puissent participer à ces événements à distance. Les RRP qui ne peuvent pas se déplacer pour des raisons budgétaires pourraient alors prendre part à ces activités sans engager de frais de déplacement.

En ce qui a trait aux hypothèses générales sur les activités, l'hypothèse manquante à la théorie originale du changement est celle selon laquelle les RRP ont accès aux bonnes pratiques de l'industrie et à l'expérience en exploitation (OPEX). Bon nombre des RRP qui ne pouvaient participer aux activités d'apprentissage pensent que leur direction ne comprend pas l'utilité de l'apprentissage continu.

Autres facteurs d'influence

L'équipe d'évaluation voulait plus particulièrement savoir si la façon dont la CCSN réglemente les substances nucléaires et les appareils à rayonnement entraîne des conséquences.

En plus des quatre secteurs d'activité clé des RRP (formation; communication et prestation de conseils; surveillance, contrôle et production de rapports; et amélioration continue), d'autres éléments ont été explorés. Ces éléments comprennent le caractère adéquat des modèles gouvernementaux, la relation avec le mandataire du demandeur, l'accréditation, et l'harmonisation entre les organismes de réglementation et le lien avec cet organisme.

Les bons modèles de gouvernance sont-ils en place?

Parmi les RRP sondés, 56 % (53/95) mentionnent que leur structure de gouvernance les aide à bien faire leur travail; 44 % (42/95) sont d'avis que la structure de gouvernance peut entraver leur travail. Les principaux obstacles invoqués sont les suivants :

- le niveau du RRP dans la hiérarchie
- le manque de temps pour exécuter les tâches propres au RRP en raison d'une charge de travail trop lourde
- le manque de soutien de la direction à l'endroit du RRP
- la faible importance ou la faible valeur accordée au rôle du RRP
- l'accès limité à la direction

Tous les employés de la DRSN à la CCSN qui ont pris part à l'évaluation rapportent que la structure de gouvernance de l'établissement du RRP a une incidence directe sur sa capacité à s'acquitter de son rôle et de ses responsabilités. Dans les grands établissements où il y a de nombreux paliers hiérarchiques entre le RRP et le mandataire du demandeur, l'efficacité du RRP peut s'en trouver amoindrie. La citation suivante illustre bien cet avis : « Les RRP des grandes organisations doivent déployer beaucoup plus d'efforts pour entrer en contact avec le mandataire du demandeur ».

Les mandataires du demandeur forment le groupe ayant les avis les plus positifs au sujet de l'efficacité de leur structure de gouvernance : 96 % (44/46) des mandataires du demandeur sondés croient que la structure de gouvernance de leur organisation permet au RRP de jouer son rôle efficacement. Un seul mandataire pense le contraire, alors qu'un autre disait ne pas être en mesure de répondre à la question.

Relation avec le mandataire du demandeur

La relation actuelle décrite dans le REGDOC-1.6.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement* entre les RRP et le mandataire du demandeur n'est peut-être pas adéquate. Les preuves laissent entendre que la structure de gouvernance, surtout dans les grandes organisations complexes, peut entraver le travail des RRP du secteur médical lorsque de nombreux paliers hiérarchiques les séparent du mandataire du demandeur. Aucun autre modèle n'a été suggéré. Selon les commentaires formulés, dans les grandes organisations, la réduction du nombre de paliers entre le RRP et le mandataire serait bénéfique et améliorerait l'efficacité du RRP.

Parmi les RRP sondés, 79 % (177/225) se sentent soutenus par le mandataire du demandeur; 15 % des RRP (34/225) ne se sentent pas soutenus adéquatement. Lorsqu'on leur demande d'expliquer pourquoi, ils invoquent les raisons suivantes :

- le mandataire du demandeur ne participe pas aux activités de radioprotection
- il n'y a jamais eu de contact entre le RRP et le mandataire du demandeur
- le mandataire du demandeur ne fait pas confiance au RRP

Les études de cas comparaient de grands hôpitaux ayant fait l'objet d'une fusion. Les conclusions révèlent que la relation entre le RRP et le mandataire du demandeur n'est pas une condition nécessaire au succès du programme de radioprotection. D'autres facteurs, comme l'allocation de ressources adéquates au programme et le soutien du gestionnaire immédiat, sont d'importants prédictors du succès du programme.

En pratique, la CCSN encourage les titulaires de permis à désigner un mandataire du demandeur aux échelons supérieurs de l'organisation. Les titulaires de permis de l'ASPC, pour leur part, déterminent le modèle de gouvernance et la relation hiérarchique appropriés (entre l'agent de la sécurité biologique et la haute direction) pour leur organisation.

Dans les grandes organisations, comme les universités, le titulaire du permis peut être le vice-président de la recherche; dans les petites organisations, le RRP peut également être le titulaire du permis. Le représentant de l'ASPC a indiqué que son modèle ne présente pas de problèmes particuliers et que les voies de communication semblent être ouvertes entre le RRP et la haute direction. Selon l'ASPC, cette approche est efficace, car elle permet à chaque titulaire de permis d'adopter un modèle qui fonctionne, selon la nature et l'ampleur de ses opérations.

Certains employés de la DRSN à la CCSN croient que le modèle de relation hiérarchique entre le RRP et le mandataire du demandeur est adéquat. D'autres jugent que dans les grandes organisations, de trop nombreux paliers hiérarchiques séparent le RRP du mandataire. Par conséquent, ce dernier n'est pas toujours informé des problèmes du programme de radioprotection, sauf si la CCSN intervient.

Le REGDOC-1.6.1 contient de l'orientation et précise les attentes relativement à la gouvernance du programme de radioprotection et à la structure de gestion. On y indique que « la personne responsable de la radioprotection [...] doit pouvoir rendre des comptes directement au responsable de la demande ». Ce document d'application de la réglementation est conforme aux bonnes pratiques exposées dans la littérature, comme l'étude de Hofmann, Jacobs et Landry (1995), qui souligne qu'une organisation peut améliorer ses comportements en matière de sûreté en nommant des représentants assignés à cette tâche. Les chercheurs ajoutent cependant que la nomination de représentants ne suffit pas. Ces derniers doivent avoir de véritables pouvoirs au sein de l'organisation et avoir accès aux personnes qui peuvent prendre des décisions.

La CCSN offre-t-elle une aide suffisante?

Pour préciser les attentes entourant l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de radioprotection efficace, la CCSN prépare un nouveau document d'application de la réglementation pour les titulaires de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement (REGDOC-1.6.2). Les résultats et conclusions de cette évaluation pourraient alimenter la rédaction de ce document.

Les évaluateurs voulaient savoir si l'aide actuellement offerte aux titulaires de permis est suffisante (surtout pour des aspects liés aux rôles et responsabilités du RRP, ainsi que la mise en œuvre et la tenue à jour d'un programme de radioprotection).

Actuellement, les attentes à l'égard des titulaires de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement en ce qui a trait à la mise en œuvre d'un programme de radioprotection efficace sont décrites dans les publications suivantes de la CCSN :

- REGDOC-1.6.1, le guide de présentation d'une demande de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement
- G-121, le guide d'application de la réglementation qui fournit de l'information aux titulaires de permis du secteur médical et universitaire/de la recherche sur la façon de concevoir et de mettre en place des programmes de radioprotection
- REGDOC-2.2.2, le guide d'application de la réglementation qui fournit de l'orientation aux titulaires de permis pour élaborer des programmes de formation sur la radioprotection destinés aux travailleurs

Le REGDOC-1.6.1 fournit de l'orientation et précise les attentes sur les rôles et les responsabilités des RRP²⁹. Dans le cadre du processus de demande de permis, la CCSN détermine si les RRP ont suffisamment de connaissances et d'expertise relativement aux activités

²⁹ Les qualifications et fonctions spécifiques attendues d'un RRP sont décrites à l'annexe C du REGDOC-1.6.1.

proposées par le demandeur. La CCSN doit donc examiner la description de travail du RRP du demandeur, incluant ses rôles et responsabilités, ses qualifications et les pouvoirs qui lui seront délégués. Les recherches réalisées par Hofmann, Jacobs et Landry (1995), qui soulignent l'importance de produire des descriptions de travail décrivant clairement les rôles et les responsabilités en lien avec la sûreté, appuient également la volonté de la CCSN de préciser les attentes dans les descriptions de travail des RRP.

Les RRP et les employés de la DRSN à la CCSN ont des opinions partagées sur l'aide fournie par la CCSN aux rôles et responsabilités des RRP. Certains employés de la DRSN jugent que la CCSN fournit une information adéquate dans le guide de demande de permis et dans les documents d'application de la réglementation.

D'autres croient que la CCSN n'est pas suffisamment prescriptive et que les titulaires de permis ont parfois des doutes quant aux attentes de l'organisme de réglementation. La citation suivante illustre bien cette opinion : « Les REG sont flous – les attentes ne sont pas précises. Cela laisse place à l'interprétation de l'intention des REG ».

Les employés de la DRSN à la CCSN, les membres du comité de radioprotection et les RRP ont évoqué qu'une aide supplémentaire sur les aspects suivants leur serait bénéfique :

- attentes particulières de l'organisme de réglementation concernant les vérifications internes (format, fréquence, moment)
- description de travail appropriée pour un RRP (rôles et responsabilités et niveau d'effort requis en fonction de la nature et de l'ampleur des opérations du titulaire de permis)
- niveaux de ressources adéquats selon la nature et l'ampleur des activités autorisées
- rôle du comité de radioprotection (composition et mandat)

Au sujet du niveau d'effort consacré à la fonction de RRP selon la nature et l'ampleur des opérations du titulaire de permis, les évaluateurs se sont inspirés des réalisations d'autres entités, tant au pays qu'à l'étranger.

À l'échelle nationale, une formule est en voie d'élaboration pour les RRP de catégorie II (et testée par les agents des permis de catégorie II) afin de déterminer le niveau d'effort approprié, en fonction de l'activité autorisée. Rien n'indique que les agents des permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement font appel à une formule ou une approche similaire. Aux États-Unis, les demandeurs de permis doivent indiquer le nombre d'heures par semaine allouées au RRP pour exécuter ses tâches.

À l'échelle internationale, la Nuclear Regulatory Commission (NRC) des États-Unis, dans son examen des demandes, n'utilise pas de formule pour déterminer si la fonction de RRP est assortie de ressources adéquates. Des employés expérimentés chargés de délivrer les permis

procèdent à cette évaluation, au cas par cas, en faisant appel à leur jugement professionnel. Ils tiennent compte de plusieurs facteurs : le nombre d'employés, l'ampleur des opérations, l'étalement géographique de l'organisation et le nombre d'heures par semaine qu'on prévoit allouer au RRP pour s'acquitter de ses fonctions. En comparaison, la CCSN ne demande aucune information sur le nombre d'heures allouées à la fonction de RRP pour étayer l'évaluation des agents des permis.

Au Royaume-Uni, la Health and Safety Executive (HSE) utilise le ratio d'un superviseur en radioprotection pour vingt employés, qui sert de règle générale pour assurer le succès du programme. Ce ratio n'est pas décrit dans les directives ou documents de réglementation, mais a été officiellement communiqué à l'industrie.

De nombreux RRP et mandataires du demandeur souhaiteraient que la CCSN joue un rôle plus important dans la communication des pratiques exemplaires entre les titulaires de permis. Elles sont en partie diffusées grâce au *Bulletin d'information de la DRSN*, mais les RRP mentionnent que ce bulletin n'est pas publié assez fréquemment et soulignent « qu'au moment où ils reçoivent l'information, elle est déjà périmée ». Certains de ces RRP demandent à la CCSN de leur transmettre des renseignements de manière plus opportune, notamment en faisant appel aux médias sociaux.

Les répondants ont le sentiment général que l'organisme de réglementation connaît les pratiques exemplaires de l'industrie, mais qu'il devrait faire davantage pour communiquer cette information aux titulaires de permis dans le cadre de sa stratégie de promotion de la conformité.

Quels seraient les avantages d'une accréditation?

La question de l'accréditation par la CCSN des RRP chargés des substances nucléaires et des appareils à rayonnement présente un intérêt particulier, puisque la CCSN accrédite les RRP de catégorie II. En outre, les RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement dans d'autres pays, comme les États-Unis, sont accrédités.

Toutes les parties intéressées ont exprimé des opinions partagées sur l'avantage potentiel d'une accréditation pour les RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement. Certains remettent même en doute la nécessité d'accréditer les RRP de catégorie II³⁰.

Les RRP qui ont un accès limité à des activités d'apprentissage continu jugent que l'accréditation serait un moyen de leur garantir cet accès à une formation. Ils mentionnent qu'il n'y a pas véritablement de fonds alloués à ces activités, surtout en période de compressions, puisque l'apprentissage continu n'est pas une obligation.

« Lorsque le RRP passe la majeure partie de son temps à inscrire le personnel aux formations en ligne et à mettre à jour la liste des utilisateurs, l'accréditation n'est pas particulièrement utile. Par contre, l'établissement d'une relation ouverte avec la CCSN propice à l'apprentissage et au perfectionnement le serait beaucoup plus. » – RRP

Près de la moitié des RRP ne voient pas de véritable avantage à une accréditation de la CCSN. Ils pensent plutôt que la CCSN devrait travailler avec des organisations telles que l'ACRP pour élaborer un programme de formation normalisé et reconnu pour les RRP.

Les RRP qui appuient l'idée de l'accréditation ont dégagé les avantages potentiels suivants :

- l'accréditation leur donnerait l'occasion de suivre une formation continue
- l'accréditation garantirait un niveau normalisé de connaissances techniques et réglementaires de base
- l'accréditation garantirait que le RRP en poste est compétent et qualifié

³⁰ Le REGDOC-2.2.3, *Accréditation du personnel : Responsables de la radioprotection*, explique le processus d'accréditation des RRP et les attentes à l'égard des RRP de catégorie II. Il décrit le but de l'accréditation, qui est « de veiller à ce que les personnes qui demandent à la CCSN une accréditation pour le poste de responsable de la radioprotection dans une installation nucléaire canadienne de catégorie II possèdent les qualifications nécessaires pour exercer les fonctions de ce poste, conformément aux dispositions de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN) et des règlements qui en découlent ». Le processus d'accréditation comporte deux composantes : 1) évaluation, à partir de la demande, de l'aptitude du candidat à exercer les fonctions du poste; 2) évaluation des connaissances du candidat, à partir d'un examen. Il précise que l'examen se fait généralement de vive voix et est adapté en fonction des éléments suivants : 1) les risques opérationnels associés à l'activité autorisée et à l'équipement; 2) les politiques et procédures de l'organisation; et 3) les antécédents scolaires et l'expérience de travail du candidat. L'accréditation ne s'accompagne d'aucune date d'expiration, ni d'obligation en matière de formation continue; elle reste « valide pendant la période où la personne est au service du titulaire de permis à titre de RRP »; l'accréditation peut cependant être révoquée ou rendue invalide. Dans ce contexte, l'accréditation est exigée pour les RRP de catégorie II afin de s'assurer qu'ils sont aptes à occuper cette fonction.

- l'accréditation donnerait plus de crédibilité ou de poids au RRP au sein de son organisation

La citation suivante illustre bien l'appui exprimé à l'endroit de l'accréditation : « Je crois que les RRP devraient être accrédités. On devrait exiger le maintien d'un certain niveau d'éducation et la participation à des cours de recyclage et à des activités d'apprentissage continu ».

Quelques RRP ont formulé des commentaires dans le sondage indiquant que les associations professionnelles pourraient jouer un rôle dans l'accréditation. La citation suivante illustre bien cet avis : « Je crois que la reconnaissance de certaines accréditations (p. ex. OCPM et ACRP) est plus importante. L'organisme de réglementation pourrait se pencher sur certaines de ces accréditations pour déterminer si elles répondent à une norme minimale et laisser à ces organisations le soin d'accréditer les RRP ».

Un mandataire du demandeur a commenté la question de l'accréditation, soulignant que l'accréditation pourrait être dangereuse et ne pas convenir aux substances nucléaires, même si elle est appropriée pour les RRP de catégorie II; par contre, ce dont les RRP de substances nucléaires ont le plus besoin, c'est d'un soutien à l'apprentissage continu. Un autre mandataire juge que le processus d'accréditation pourrait être utile et que l'organisme de réglementation devrait travailler avec un institut de formation pour bâtir les capacités des RRP et créer des possibilités d'échange au sein de la communauté des RRP.

Parmi les employés de la DRSN à la CCSN, 75 % (6/8) jugent que l'accréditation n'est ni nécessaire, ni une façon d'améliorer l'efficacité des RRP. La plupart d'entre eux ne jugent pas l'accréditation utile, parce qu'elle ne garantirait pas une efficacité accrue du programme de radioprotection grâce à l'influence positive qu'exercerait le RRP. La citation suivante illustre bien cet avis : « L'accréditation n'est pas garante de la compétence d'un RRP, puisqu'elle ne permet pas d'évaluer tous les attributs importants de ce rôle. D'un autre côté, l'accréditation peut lui donner plus de poids ». Nombre d'entre eux mentionnent que les plus grands défis des RRP sont le manque de temps et l'accès limité à un apprentissage continu. Il semble selon eux que l'accréditation ne ferait rien pour remédier à ces difficultés.

Parmi les employés de la DRSN à la CCSN interrogés, 25 % (2/8) croient que la CCSN devrait accréditer les RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement dans les secteurs médical et universitaire/de la recherche. La citation suivante illustre bien cet avis : « Comme il n'y a pas d'accréditation, il y a un manque d'uniformité possible relativement au rôle des RRP ».

Les évaluateurs ont examiné différentes approches de l'accréditation des « agents de sûreté », à l'échelle nationale et internationale. À l'étranger, les modèles des États-Unis et du Royaume-Uni ont servi de base de comparaison. Au pays, les évaluateurs se sont penchés sur l'approche employée pour accréditer les titulaires de permis de catégorie II. Cet exercice a permis de dégager différents modèles d'accréditation qui relèvent des deux catégories suivantes : 1) l'accréditation établie par l'organisme de réglementation et 2) l'accréditation établie par une

association professionnelle reconnue. Aucune preuve n'a été obtenue sur l'efficacité relative de ces modèles, même si le Royaume-Uni, par l'entremise du HSE, amorce une transition d'une accréditation par l'organisme de réglementation vers une accréditation par comité. Le Royaume-Uni reconnaît que les organismes professionnels sont bien positionnés pour évaluer les qualifications et les compétences des conseillers en radioprotection. Au Canada, l'ACRP s'est montrée intéressée à accréditer les RRP.

Aux États-Unis, les RRP doivent être accrédités par un comité spécialisé en fonction d'un processus d'accréditation reconnu par la NRC, tel que stipulé dans le *Code of Federal Regulators*. Le site Web de la NRC diffuse les noms des comités d'accréditation reconnus par l'organisme. Pour faire reconnaître son processus d'accréditation, le comité spécialisé doit exiger que les RRP candidats répondent à des critères en matière d'études, d'expérience professionnelle et de formation.

Au Royaume-Uni, les employeurs doivent s'assurer que les conseillers en radioprotection répondent aux critères de compétence³¹. Le HSE du Royaume-Uni révisé actuellement le processus d'accréditation pour reconnaître l'accréditation établie par des associations professionnelles. Ces dernières sont mieux en mesure d'accréditer les conseillers que l'organisme de réglementation.

Au Canada, tous les titulaires de permis qui exploitent ou entretiennent des installations de catégorie II ou de l'équipement réglementé doivent se doter d'un RRP accrédité ou d'un remplaçant temporaire qualifié. Les titulaires de permis de catégorie II doivent se doter d'au moins un RRP accrédité. Cependant, selon la structure organisationnelle, il peut y avoir plusieurs postes admissibles à l'accréditation. Les candidats au poste de RRP doivent posséder certaines qualifications avant de demander leur accréditation. La CCSN lance le processus après avoir reçu une demande dûment remplie du titulaire de permis. Après avoir examiné la demande, et si une évaluation du matériel fourni indique que le candidat semble être capable d'exécuter les fonctions du poste, le personnel de la CCSN communiquera avec le candidat afin de fixer la date de l'examen d'accréditation. Si le candidat est en mesure de démontrer clairement ses connaissances dans la mesure où elles s'appliquent au poste de RRP au sein de son organisation, la CCSN lui délivrera une accréditation détaillant le lieu, l'organisation et les types d'installation pour lesquels la personne est accréditée au poste de RRP. Une fois cette accréditation accordée, elle demeure valide pendant toute la période où le RRP est au service du titulaire de permis (ni expiration, ni obligation de renouvellement).

³¹ Les critères de compétence comprennent ce qui suit : détenir un certificat de compétence valide d'une organisation reconnue par le Health and Safety Executive, en tant qu'organisme évaluateur; ou détenir une National ou Scottish Vocational Qualification (N/SVQ) de niveau 4 en radioprotection attribuée au cours des cinq dernières années.

Aucune accréditation n'est requise pour les agents de la sécurité biologique de l'ASPC. L'idée a déjà été envisagée, et le Collège canadien de microbiologistes (en tant que conseil) aurait accordé l'accréditation. Cependant, le Collège n'a pas donné suite après que l'ASPC ait décidé de ne pas exiger d'accréditation pour ses agents de la sécurité biologique.

Le *Code canadien du travail* ne requiert pas l'accréditation des représentants en santé et sécurité au travail. On y précise ce qui suit : « L'employeur nomme un représentant pour chaque lieu de travail placé sous son entière autorité et occupant habituellement moins de vingt employés ou pour lequel il n'est pas tenu de créer un comité local. Au titre de cette obligation, tout lieu de travail comptant un employé ou plus (jusqu'à concurrence de vingt) doit compter un représentant en matière de santé et de sécurité ». Les représentants en santé et sécurité suivent une formation conformément au *Code canadien du travail*, mais n'ont aucune obligation d'accréditation.

L'ACRP a son propre processus de désignation, (A)ACRP. La désignation de professionnel de la radioprotection est déterminée par le niveau d'études, l'expérience dans le domaine du rayonnement et la réussite d'un examen sur les compétences de base, administré par l'ACRP. Cette désignation a pour but de s'assurer qu'un organisme de réglementation, un employeur ou un membre du public puisse faire confiance aux qualifications du professionnel de la radioprotection ayant la désignation (A)ACRP. Pour conserver cette désignation, le titulaire doit soumettre chaque année ses contributions de service ou professionnelles en lien avec la radioprotection à un comité d'examen. Dans ce contexte, la désignation vise à confirmer que les candidats possèdent les compétences de base définies par l'ACRP³².

L'Association canadienne de radioprotection représente environ 280 RRP, essentiellement dans les secteurs médical et universitaire/de la recherche. Elle accorde la désignation de professionnel de la radioprotection, qui fait foi des connaissances et de l'engagement de ses titulaires envers la radioprotection, par l'entremise de son programme d'agrément connu sous le nom de (A)ACRP.

Y a-t-il un problème d'harmonisation entre les organismes de réglementation?

Parmi les RRP sondés, 61 % (67/109) pensent que le manque d'harmonisation entre les organismes de réglementation a des conséquences négatives. Une meilleure harmonisation permettrait d'éviter les chevauchements et le double emploi. La citation suivante illustre bien ce point de vue : « Entraîne une certaine confusion et un risque de mal comprendre ou de mal interpréter la réglementation et la façon de la mettre en application. Tous les organismes doivent être sur la même longueur d'onde et avoir la même base de connaissances pour conseiller les titulaires de permis en matière de radioprotection. »

³² [Association canadienne de radioprotection](#)

Un RRP travaillant dans le secteur commercial a donné un autre exemple. Il évoque un décalage potentiel entre les exigences de Santé Canada qui recommande de verser une solution saline dans un flacon après qu'une substance radioactive y ait été placée, au lieu de verser cette solution en premier lieu. Selon le RRP, la première méthode peut entraîner l'exposition à une dose aux extrémités; si la solution saline était versée en premier lieu, il n'y aurait aucune exposition.

La présentation sur le principe ALARA lors d'un atelier européen intitulé « *Use of an electronic finger dosimeter in optimisation of finger doses by C. J. Martin, M. Whitby, T. Hilditch and D. Anstee* », portait sur une étude effectuée sur l'exposition à une dose aux extrémités attribuable à une préparation radiopharmaceutique et révélait que cette étape peut en effet contribuer en grande partie à une exposition à une dose aux extrémités.

Harmonisation réglementaire – au sein de la CCSN

Certains RRP ont mentionné que l'harmonisation au sein même de la CCSN serait une amélioration. La citation suivante illustre bien cet avis : « Je pense que le manque d'harmonisation au sein de la CCSN (p. ex. sécurité, substances nucléaires et catégorie II) est plus marqué que dans les autres agences ».

D'autres RRP jugent qu'il y a un manque d'harmonisation entre la Division des permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement et la Division de la sécurité nucléaire de la CCSN. Depuis la mise en œuvre du document REGDOC-2.12.3, *La sécurité des substances nucléaires : sources scellées*, en 2013, les RRP croient qu'il y a un manque de précisions en ce qui a trait au processus de présentation d'un plan de sécurité.

Est-ce que la relation avec l'organisme de réglementation favorise des communications ouvertes et un règlement efficace des cas de non-conformité?

Parmi les RRP des secteurs médical et universitaire/de la recherche, 91 % ($n=234^{33}$) jugent que leur relation avec la CCSN favorise des communications ouvertes et le règlement des cas de non-conformité.

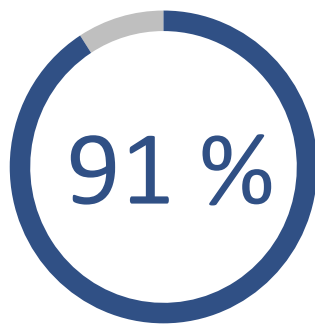
Une minorité de RRP croient que la relation avec la CCSN ne permet pas un règlement efficace des cas de non-conformité. Certains jugent que les communications avec la CCSN ne sont pas toujours efficaces parce qu'ils ne peuvent échanger qu'avec l'agent des permis, et uniquement par courriel. À cet égard, un RRP a rapporté avoir échangé un nombre incalculable de courriels avec l'agent pour régler un problème simple qui aurait pu être résolu plus efficacement au téléphone.

³³ Comprend les données d'entrevue (14/20) et les réponses au sondage (220/236).

D'autres facteurs rapportés par les RRP qui contribuent à des communications inefficaces :

- manque d'information sur la personne avec qui communiquer à la CCSN
- incapacité de joindre un interlocuteur à la CCSN
- manque de précisions sur les attentes de la CCSN
- retards dans l'obtention des rapports d'inspection
- manque d'harmonisation entre les groupes responsables de la délivrance des permis et de la conformité

Les mandataires du demandeur et les RRP partagent le même avis; 86 % (6/7) des mandataires du demandeur interrogés croient qu'ils ont une relation collaborative avec la CCSN qui permet de régler efficacement les cas de non-conformité. Un seul mandataire a souligné que la CCSN n'était pas collaborative et que l'organisme a adopté une approche d'encadrement serré qui est jugée inefficace en ce qui a trait à la sûreté.



des RRP jugent que leur relation avec la CCSN favorise des communications ouvertes et le règlement efficace des cas de non-conformité

Chapitre 3 – Observations et recommandations

Les observations et recommandations suivantes découlent des conclusions tirées de différentes sources de données.

Les recommandations doivent être suivies d'une réponse officielle de la direction et sont formulées lorsque les données recueillies étayent de façon manifeste la prise de mesures correctives à l'égard du programme.

Les observations ne requièrent pas de réponse officielle de la direction et sont formulées lorsqu'un thème important émerge, sans cependant être étayé par une seule source de données; lorsque l'observation n'est pas directement reliée à une conclusion; ou lorsqu'elles concernent des aspects qui justifient une analyse plus approfondie de la direction avant qu'une décision ne soit prise sur la nécessité d'entreprendre des mesures correctives.

Recommandations

Les recommandations suivantes sont proposées :

1. La Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN) de la CCSN devrait fournir aux RRP de l'orientation en matière de réglementation en ce qui a trait aux éléments suivants :
 - les caractéristiques d'un programme d'inspection ou de vérification interne réussi (fréquence, format, moment, modèles)
 - les niveaux de ressources adéquats à allouer à la fonction de RRP en fonction de la nature et de l'ampleur des activités autorisées
 - le contenu des descriptions de travail du RRP selon la nature et l'ampleur des activités autorisées
 - la composition et le mandat appropriés des comités de radioprotection en fonction des différents contextes dans lesquels évoluent les RRP
2. La DRSN devrait améliorer sa stratégie actuelle de promotion de la conformité de façon à aider les RRP à poursuivre des activités d'amélioration continue.

Observations

La DRSN devrait considérer ce qui suit, en collaboration avec des partenaires externes :

- promouvoir davantage les possibilités de mentorat destinées aux RRP en lien avec les substances nucléaires et les appareils à rayonnement, actuellement décrites sur le site Web externe de la CCSN
- explorer la possibilité de soutenir l'élaboration d'un programme de formation à l'intention des RRP

Annexe A – Approche et méthode de l'évaluation

Avant de commencer le travail d'évaluation, il n'existait aucune représentation universelle du rôle du RRP et de son influence sur le programme de radioprotection. Par conséquent, l'équipe d'évaluation a établi une première chaîne logique préliminaire fondée sur le document REGDOC-1.6.1, *Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement*, annexe C : Qualifications et fonctions du responsable de la radioprotection.

Cette chaîne logique préliminaire a été étoffée suite à sa présentation lors de la réunion du Comité de gestion des opérations de la CCSN, en mars 2017, et lors des consultations avec un certain nombre de parties intéressées, incluant :

- **les employés de la CCSN** chargés de la délivrance des permis et de la conformité à la Direction de la réglementation des substances nucléaires (DRSN) et les employés de la Direction de l'évaluation et de la protection environnementales et radiologiques (DEPER)
- **les RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement** actifs dans les secteurs médical et universitaire/de la recherche :
 - Stéphane Jean-François, radiohygiéniste certifié, Radioprotection Inc.
 - Kate Scheel, gestionnaire de programme, rayonnement ionisant, Université Simon Fraser
 - Jeff Dovyak, coordonnateur de la radioprotection, Office régional de la santé de Winnipeg

Parties intéressées

Aux fins de la présente évaluation, les principales parties intéressées étaient :

À l'interne :

- la DRSN, surtout le personnel de la Division des permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement (DPSNAR) et de la Division de l'inspection des activités autorisées (DIAA)
- la DEPER, surtout le personnel de la Division de la radioprotection (DRP)
- le vice-président, Direction générale du soutien technique
- le premier vice-président et chef de la réglementation des opérations

À l'externe :

- la direction et le personnel des titulaires de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement
 - les responsables de la radioprotection
 - les TSN et les non-TSN, qui peuvent être des chercheurs, des médecins, des techniciens, des technologues et d'autres travailleurs auxiliaires pouvant être concernés (y compris le personnel administratif et technique, les employés chargés de la sécurité et de l'entretien)
 - les membres du comité de radioprotection
 - la direction du titulaire de permis (incluant le mandataire du demandeur)
- l'ACRP, dont la mission consiste à « assurer l'utilisation sécuritaire des rayonnements en transmettant des connaissances scientifiques et en offrant de la formation, du savoir-faire et des avis sur les politiques en matière de radioprotection ». ³⁴

Chaîne logique et théorie du changement

La chaîne logique du rôle du RRP présente un aperçu holistique du rôle du RRP et de son influence. Cette approche permet de mieux comprendre comment le rôle du RRP contribue au programme de radioprotection du titulaire de permis. Voir la figure A.1 : Chaîne logique du rôle du RRP.

Plusieurs termes et concepts clés ont été utilisés tout au long de cette évaluation.

Chaîne logique : La chaîne logique (figure A.1) sert à fournir à l'unité d'évaluation, au comité consultatif et aux membres externes un modèle visuel de la façon dont le rôle du RRP est sensé influencer le rendement du programme de radioprotection. Elle étaye la conception d'outils de collecte de données appropriés et a donc été établie au début de l'évaluation.

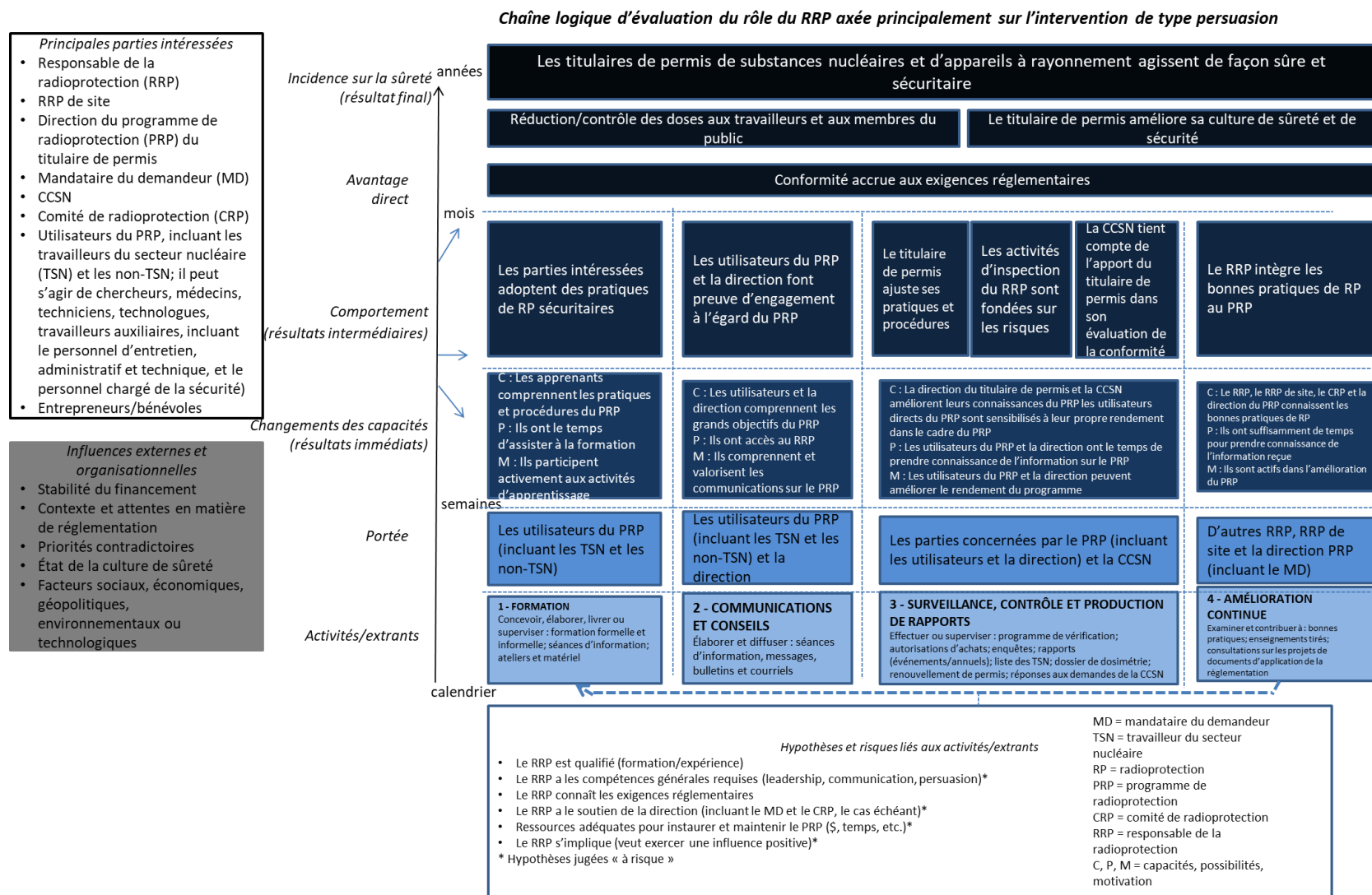
Trajectoires : On entend par trajectoires la séquence des étapes à suivre pour se rendre d'une activité à ses retombées. Dans la présente évaluation, il y a quatre trajectoires : 1) formation, 2) communications et conseils, 3) surveillance, contrôle et production de rapports et 4) amélioration continue. Des chaînes logiques individuelles et leur théorie du changement connexe ont été établies pour chaque trajectoire et sont illustrées dans le chapitre 2 du présent rapport.

³⁴ [Association canadienne de radioprotection](#)

Hypothèses et risques : Les hypothèses sont les événements et les conditions nécessaires pour que la cause mène à l'effet. Par exemple, pour que le RRP puisse offrir une formation aux utilisateurs du programme de radioprotection, les évaluateurs **supposent que** le RRP peut correctement identifier son public cible (les apprenants) et communiquer avec ce dernier. Les hypothèses comportant un « risque » sont celles qui sont les moins susceptibles de survenir. Par exemple, les évaluateurs supposent que le RRP dispose des ressources financières adéquates pour mettre en œuvre le programme de radioprotection.

Influences externes : Les influences externes sont les autres conditions qui doivent être en place pour s'assurer que les hypothèses sont exactes et que le changement survient. Par exemple, les évaluateurs reconnaissent la nécessité d'un financement stable et d'un régime de réglementation. Les influences externes sont consignées dans la chaîne logique, mais présentées hors des quatre trajectoires.

Figure A.1 : Chaîne logique du rôle du RRP



Approches de l'analyse de la contribution et de l'évaluation réaliste

La chaîne logique³⁵ pour cette évaluation est inspirée par des aspects des approches que l'on appelle analyse de la contribution et évaluation réaliste.

- **L'analyse de la contribution** évalue la contribution d'un programme (dans ce cas, le programme de radioprotection au moyen de la contribution du RRP) aux résultats observés³⁶.
- **L'évaluation réaliste** reconnaît que les interventions sont déployées dans des systèmes complexes et vise à comprendre « ce qui fonctionne pour qui, dans quelles circonstances, en quels termes et comment »³⁷.

Par conséquent, la chaîne logique a été conçue pour examiner la contribution du RRP au programme de radioprotection du titulaire de permis et repose sur les activités qui sont essentielles au rôle du RRP.

Le texte explicatif suivant décrit les liens à l'intérieur de la chaîne logique (figure A.1). Pour faciliter la compréhension, la chaîne logique doit se lire du bas vers le haut, suivant ainsi l'ordre dans lequel les éléments du texte explicatif sont présentés. Des chaînes logiques ciblées représentant chacune des quatre activités principales menées par le RRP sont également proposées.

Hypothèses principales et risques connexes

Même s'il y a des hypothèses spécifiques liées à chaque trajectoire, quelques hypothèses principales sous-tendent la chaîne logique. Pour que les activités de chaque trajectoire soient réalisées, les évaluateurs doivent chercher à savoir si le RRP possède les compétences et le niveau d'engagement nécessaires, et s'il est confronté à des obstacles qui l'empêcheraient de jouer son rôle efficacement. Les hypothèses suivantes sont jugées également nécessaires pour que la théorie du changement se déploie, tel que prévu.

- le RRP est qualifié (possède la formation ou l'expérience nécessaire)
- le RRP connaît bien les exigences réglementaires

³⁵ Ce type de chaîne logique des résultats est appelée chaîne logique ou chaîne de résultats dans le présent rapport; combinée aux intrants, extrants et facteurs d'influence, cette chaîne peut constituer un modèle logique du rôle du RRP dans le cadre du programme de radioprotection.

³⁶ John Mayne, « [Contribution analysis: An approach to exploring cause and effect](#) », ILAC Brief 16 (2008).

³⁷ R. Pawson et Nick Tilley, *Realist Evaluation* (2004).

- le RRP est appuyé par la direction (y compris le mandataire du demandeur et, le cas échéant, le comité de radioprotection)
- le RRP dispose de ressources adéquates pour mettre en œuvre et tenir à jour le programme de radioprotection (fonds, temps, personnel, etc.)
- le RRP possède les compétences générales requises (leadership, communication, capacité de persuasion)
- le RRP est motivé (veut influencer positivement le rendement du programme de radioprotection)

Activités (extrants)

Le RRP œuvre dans un contexte complexe et doit exercer une influence sur de nombreuses parties intéressées pour créer l'effet souhaité à l'égard du programme de radioprotection. Le RRP entreprend un certain nombre d'activités³⁸ dans le cadre de ce programme et, ce faisant, il obtient certains extrants. (Même si de nombreuses tâches sont réalisées et de nombreux extrants obtenus, on mettra l'accent sur les fonctions principales). Les activités ont été regroupées en quatre grandes catégories (également appelées trajectoires) :

1. Activités de formation
2. Activités de communications et de prestation de conseils
3. Activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports
4. Activités d'amélioration continue

1. Activités de formation

Les activités de formation sont au cœur du rôle du RRP. Elles comprennent la conception, la prestation et l'évaluation de la formation (officielle, comme la formation donnée en classe, et informelle, comme les ateliers et la formation en ligne) auprès d'un vaste éventail de parties intéressées (travailleurs du secteur nucléaire, chercheurs, médecins, techniciens, technologues et travailleurs auxiliaires) pour garantir un usage sécuritaire des substances nucléaires et des appareils à rayonnement conformément aux pratiques et procédures du programme de radioprotection. Cela comprend également l'élaboration et la tenue à jour du matériel de formation.

³⁸ L'OCDE définit les activités comme des mesures qui sollicitent un apport et des ressources en vue d'obtenir un extrant. Les extrants sont les produits (pouvant comprendre des services) qui résultent des activités.

2. Activités de communications et de prestation de conseils

Les activités de communications et de prestation de conseils sont également cruciales au travail du RRP. Elles visent à communiquer efficacement avec toutes les parties intéressées sur diverses questions liées à la radioprotection et à diffuser de l'information de manière proactive (en faisant appel à différents médias, comme les bulletins de communication internes, le courriel et les affiches). Les activités de communications prévoient des échanges entre le RRP et les principales parties intéressées du programme de radioprotection (travailleurs du secteur nucléaire, chercheurs, médecins, techniciens, technologues et travailleurs auxiliaires) en vue de leur prodiguer des conseils. Ces échanges peuvent être initiés directement par le RRP ou à la demande des parties intéressées.

3. Activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports

Ces activités visent essentiellement à s'assurer que la manipulation des substances nucléaires et des appareils à rayonnement respecte les exigences réglementaires et les processus et procédures internes. Il faut donc informer les travailleurs du secteur nucléaire, élaborer un plan de sécurité, concevoir et développer des programmes de surveillance, contrôler les doses de rayonnement reçues par les travailleurs, inspecter/vérifier les activités du titulaire de permis, enquêter sur des événements anormaux et produire un rapport, préparer les rapports annuels (pour la direction à l'interne et la CCSN) et répondre aux demandes de la CCSN.

4. Activités d'amélioration continue

Les activités d'amélioration continue décrivent ce que doivent faire les RRP pour se tenir au fait des bonnes pratiques de l'industrie et des enseignements tirés afin d'améliorer le programme de radioprotection du titulaire de permis. Dans le cadre de ces activités, le RRP doit cerner les faiblesses des procédures de travail et y remédier, prendre connaissance des changements à venir relativement aux exigences réglementaires, se tenir au courant des incidents rapportés au Canada et ailleurs dans le monde, assister à des conférences et suivre de la formation.

Portée

La portée est la mesure dans laquelle les RRP, dans le cadre de leurs activités et la réalisation de leurs extrants, œuvrent avec d'autres parties, pour exercer une influence sur la population ciblée. La chaîne logique intègre la portée car le RRP doit influencer les connaissances/sensibilisation et les comportements d'autres personnes afin de garantir l'efficacité de son programme de radioprotection. Les parties intéressées que le RRP doit habituellement joindre sont les travailleurs du secteur nucléaire, les chercheurs, les médecins, les techniciens, les technologues, les travailleurs auxiliaires, les membres de la direction du titulaire de permis (incluant le mandataire du demandeur), les membres du comité de radioprotection et la CCSN.

Résultats (immédiats ou finaux)

Les résultats³⁹ s'inscrivent dans un continuum, des résultats immédiats, qui supposent l'acquisition de connaissances, aux résultats à long terme ou finaux, qui ont trait à la sécurité et la sûreté. Les RRP exercent un contrôle sur les extrants (activités), mais ne peuvent qu'influencer les résultats. Par conséquent, plus le résultat final est éloigné sur le continuum, moins le RRP a d'influence.

Les résultats immédiats ont trait aux connaissances acquises ou générées par et entre les parties intéressées qui peuvent mener à un changement des comportements⁴⁰. L'accroissement des connaissances acquises au niveau des résultats immédiats permet aux parties intéressées de progresser dans le continuum vers des résultats intermédiaires, où l'on commence à observer un changement de comportement.

Changements des capacités (résultat immédiat)

Les résultats immédiats découlent de la sensibilisation, de la connaissance (capacité⁴¹), des possibilités⁴² et des motivations⁴³ des principales parties intéressées engendrées par les activités menées par le RRP et par ses extrants. Les RRP n'ont pas de contrôle sur l'atteinte de ces résultats, mais ils peuvent les influencer directement. L'accomplissement des activités/extrants devrait permettre aux parties intéressées d'acquérir des connaissances dans les quatre domaines suivants :

1. comprendre les pratiques et procédures du programme de radioprotection
2. comprendre les objectifs généraux du programme de radioprotection
3. comprendre le rendement du programme de radioprotection
4. se sensibiliser aux bonnes pratiques en matière de radioprotection

³⁹ Selon l'OCDE (2010), les résultats sont les effets produits par les activités et extrants d'une intervention (programme).

⁴⁰ La théorie de base établit qu'une personne se sensibilise, acquiert des connaissances et une compréhension pour ensuite prendre des mesures ou adopter des comportements, en fonction de ces connaissances. On parle alors de la théorie de l'action raisonnée ou d'un comportement planifié. Toutes les activités suivantes peuvent essentiellement relever de ce type de trajectoire de résultats.

⁴¹ La capacité est définie comme la capacité psychologique et physique d'une personne à réaliser l'activité en question. Cette dernière doit cependant posséder les connaissances et compétences nécessaires (Mayne 2017).

⁴² La possibilité est définie par l'ensemble des facteurs extérieurs qui rendent le comportement possible ou qui le déclenchent (Mayne 2017).

⁴³ La motivation est définie par tous les processus du cerveau qui guident et déclenchent un comportement, et non seulement par les objectifs fixés et une prise de décision consciente. Elle comprend les processus habituels et les réactions émotionnelles, ainsi qu'une prise de décision analytique (Mayne 2017).

1. Les apprenants comprennent les pratiques et procédures du programme de radioprotection et sont motivés à apprendre

Les apprenants devraient avoir le temps de suivre une formation et, grâce à leur participation à ces activités, devraient comprendre les pratiques et procédures du programme de radioprotection. Forts de ces connaissances, les apprenants devraient être en mesure de comprendre clairement ce que l'on attend d'eux dans le cadre de leurs activités quotidiennes en lien avec le programme de radioprotection.

2. Les parties intéressées comprennent les objectifs généraux du programme de radioprotection, elles ont accès au RRP et valorisent les communications sur le programme

Grâce aux activités de communication et de prestation de conseils menées par les RRP, les parties intéressées devraient avoir une bonne compréhension de l'objectif du programme de radioprotection et être sensibilisées au contexte dans lequel elles évoluent. Par conséquent, elles doivent savoir qui est leur personne-ressource en matière de radioprotection et, au besoin, être en mesure de communiquer avec cette dernière. Si les parties intéressées ont des questions ou préoccupations dans le cadre de leur travail, elles devraient maintenant avoir suffisamment de connaissances pour communiquer avec la personne appropriée.

3. Les parties intéressées obtiennent de l'information sur le rendement du programme de radioprotection; le titulaire de permis veut améliorer le rendement du programme et a le temps de le faire

Les RRP recueillent de l'information par l'entremise de leurs activités de surveillance, de contrôle et de production de rapports dans le but de broser un tableau complet de l'efficacité du programme de radioprotection. De leur côté, les membres de la direction du titulaire de permis et la CCSN reçoivent de l'information sur le rendement du programme, alors que ceux qui sont directement concernés par le programme obtiennent une rétroaction sur l'efficacité de leurs procédures et pratiques actuelles en matière de radioprotection. Ces parties intéressées doivent avoir le temps de passer l'information en revue et doivent avoir la motivation d'améliorer le rendement du programme de radioprotection.

4. Les parties intéressées sont informées des bonnes pratiques en matière de radioprotection, ont le temps de se soumettre à des examens et jouent un rôle actif dans l'amélioration du programme de radioprotection

Grâce à ses activités d'amélioration continue, le RRP doit être bien informé des bonnes pratiques de l'industrie. Il recueille des renseignements qui étayent les améliorations apportées au programme de radioprotection et à la formation ou aux communications connexes, et transmet ces renseignements aux parties intéressées (p. ex. transmet l'information reçue de la CCSN et

acquise dans le cadre d'une formation et de sa participation aux conférences). Les parties intéressées ont le temps et la motivation d'améliorer le programme de radioprotection.

Comportement (résultat intermédiaire)

Les résultats intermédiaires sont liés à un changement de comportement résultant des connaissances acquises. Le changement de comportement devrait contribuer directement à l'amélioration de la culture de sûreté et de sécurité du titulaire de permis. On devrait observer des changements de comportement relativement aux six aspects suivants :

1. Les parties intéressées adoptent des pratiques de radioprotection sécuritaires.
2. Les parties intéressées font preuve d'engagement à l'égard du programme de radioprotection.
3. Les parties intéressées ajustent les pratiques et procédures en fonction du rendement.
4. Les activités d'inspection du RRP sont fondées sur les risques.
5. Les rapports contribuent à l'évaluation que fait la CCSN de la conformité du titulaire de permis.
6. Le RRP intègre les bonnes pratiques de radioprotection à la formation et aux communications connexes.

1. Les parties intéressées adoptent des pratiques de radioprotection sécuritaires

Fortes de leur compréhension accrue du contexte du programme de radioprotection et de leurs rôles et responsabilités respectifs, les parties intéressées devraient adopter des pratiques de radioprotection sécuritaires.

2. Les parties intéressées font preuve d'engagement à l'égard du programme de radioprotection

En outre, comme les parties intéressées comprennent mieux l'objectif du programme de radioprotection et savent à qui poser des questions ou exprimer leurs préoccupations, elles devraient jouer un rôle plus actif en matière de radioprotection et agir comme les yeux et les oreilles du RRP. Cela se manifeste lorsque les parties intéressées communiquent avec le RRP pour lui poser des questions en vue d'améliorer les pratiques en cours.

3. Les parties intéressées ajustent les pratiques et procédures en fonction du rendement

Grâce à l'information recueillie et communiquée aux parties intéressées, les ajustements proposés aux pratiques et procédures sont acceptés et instaurés en fonction des résultats d'inspections.

4. Les activités d'inspection du RRP sont fondées sur les risques

Grâce à l'information que les RRP possèdent sur le rendement du programme de radioprotection, les activités d'inspection internes devraient être axées sur les risques et harmonisées avec les attentes de la CCSN en matière de rendement. En d'autres mots, les RRP peuvent ainsi orienter leurs travaux vers les secteurs où le rendement est inférieur ou « à risque ».

5. Les rapports contribuent à l'évaluation que fait la CCSN de la conformité du titulaire de permis

Grâce aux rapports produits par les titulaires de permis (p. ex. rapports annuels de conformité, événements), la CCSN possède une information pertinente qui contribue à son évaluation de la conformité du titulaire de permis.

6. Le RRP intègre les bonnes pratiques de radioprotection dans le programme de radioprotection

Grâce au temps qu'il consacre à se tenir au courant des bonnes pratiques de l'industrie, le RRP devrait pouvoir mettre à jour et améliorer de façon continue le programme et le matériel de communication ou de formation connexe.

Avantage direct et incidence sur la sûreté (résultat final)

Ces changements de comportement des principales parties intéressées donneraient lieu à des avantages directs, incluant une conformité accrue aux exigences réglementaires, une meilleure culture de sûreté et de sécurité du titulaire de permis et la réduction ou le contrôle des doses pour les travailleurs et le public. La combinaison de ces avantages directs pourrait en retour favoriser l'atteinte du résultat final, qui est l'exploitation sûre et sécuritaire des activités des titulaires de permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement.

Sources de données

Examen de la documentation

L'équipe d'évaluation a examiné plus de 70 documents dans le cadre de l'examen de la documentation. L'équipe a effectué un examen ciblé des articles de journaux, livres et publications et s'est attachée à comprendre la façon dont la conception organisationnelle, le niveau d'autorité et la réglementation peuvent influencer la sûreté au sein d'une organisation.

L'examen de la documentation consistait à recueillir et à analyser des documents existants (p. ex. règlements, documents d'application de la réglementation) afin de mieux comprendre les exigences réglementaires en lien avec le rôle du RRP. Cela comprenait des documents ayant trait au rôle du RRP relativement aux activités d'autorisation et de conformité des substances nucléaires et des appareils à rayonnement.

Analyse des données secondaires

L'analyse des données secondaires a été effectuée pour soutenir l'évaluation. Le personnel de la DRSN a extrait plus de 40 000 rangs de données et les a transmis à l'équipe d'évaluation pour étayer cette analyse. Les données proviennent des trois sources suivantes :

- le Licence Operating Users Integrated System (LOUIS)
- les procès-verbaux (sanctions administratives pécuniaires)
- le Système d'information et de suivi des événements (SISE)

Analyse comparative

L'analyse comparative explorait l'efficacité du rôle de RRP en le comparant :

- au rôle des RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement ailleurs dans le monde (États-Unis et Royaume-Uni)
- à d'autres rôles similaires au pays, notamment :
 - agents de la sécurité biologique
 - agents de la sécurité des vols
 - agents de santé et sécurité au travail
 - RRP de catégorie II

Le but de cette analyse était de dresser un tableau exhaustif du rôle du RRP, incluant les attentes en matière de réglementation, l'orientation, les facteurs de succès et l'influence, en lien avec d'autres rôles similaires. L'équipe d'évaluation a effectué une analyse comparative en échangeant de l'information par courriel, dans le cadre d'entrevues téléphoniques avec la NRC des États-Unis, le HSE du Royaume-Uni, et d'autres agents d'organismes de réglementation, et en examinant des documents d'application de la réglementation. Pour tenter de comprendre ce qui contribue à l'efficacité du rôle du RRP, les aspects suivants ont été comparés :

- législation
- orientation réglementaire
- accréditation
- modèles de gouvernance et relations hiérarchiques
- comité de surveillance

- exigences en matière de production de rapports
- niveau d'autorité du RRP

Études de cas

L'équipe d'évaluation a réalisé 11 études de cas pour examiner le rôle des RRP qui travaillent pour des titulaires de permis œuvrant dans des contextes différents et ayant différents antécédents en matière de conformité. Les études de cas avaient pour but de comprendre comment le rôle du RRP et les « facteurs de succès » connexes influent sur le rendement du programme de radioprotection dans ces diverses situations.

En consultation avec les coordonnateurs de site régionaux de la CCSN, des critères ont été établis pour sélectionner les études de cas. Elles visent essentiellement les titulaires de permis des secteurs médical et universitaire/de la recherche qui ont vécu des changements :

- changement de RRP
- changement quant au rendement du programme de radioprotection au fil du temps, qu'il s'agisse d'un déclin ou d'une amélioration
- environnements complexes, sites multiples répartis à l'échelle de la province, fusions

Les études de cas ont également été sélectionnées pour examiner différentes situations en matière de réglementation :

- titulaires de permis de substances nucléaires/d'appareils à rayonnement de catégorie II
- titulaires de permis dotés d'un comité de radioprotection
- titulaires de permis accusant un grand nombre d'incidents signalés

Entrevues

Des entrevues ont été réalisées pour l'évaluation du RRP avec le personnel et la direction de la CCSN et les parties intéressées du titulaire de permis, allant des RRP aux travailleurs, en passant par les membres du comité de radioprotection et les mandataires du demandeur.

Les entrevues se sont révélées essentielles à cette évaluation pour donner de la profondeur et une portée aux données recueillies. Les entrevues couvraient les 22 questions de l'évaluation : 97 entrevues ont été réalisées avec plus de 100 parties intéressées de la CCSN et des titulaires de permis. Voici la répartition des participants, par groupe :

Parties intéressées de la CCSN à l'interne ($n=13$) :

- la direction de la DRSN et de la DEPER : $n=4$

- le personnel de la DRSN (conformité et autorisation) : $n=9$

Les participants externes appartiennent à deux groupes ($n=89$) :

Groupe 1 – Échantillon représentatif ($n=3$)

- RRP : $n=3$

Groupe 2 – Propre à l'étude de cas ($n=86$)

- RRP (d'entreprise ou de site) : $n=28$
- membre du comité de radioprotection : $n=16$
- mandataire du demandeur : $n=9$
- travailleurs (travailleurs du secteur nucléaire (TSN) et non-TSN, incluant les médecins) : $n=33$

Sondages

Trois sondages en ligne ont été lancés pour l'évaluation des RRP. Ces sondages étaient conçus pour compléter les données recueillies lors des entrevues et pour accroître la représentation des RRP, des mandataires du demandeur et des travailleurs du programme de radioprotection.

Tous les sondages ont été élaborés à l'interne et administrés par une tierce partie. Les répondants pouvaient y répondre dans l'une ou l'autre des deux langues officielles. Au cours de la période du sondage, des courriels de rappel ont été envoyés afin d'encourager la participation des personnes qui n'avaient pas encore répondu. Le personnel de la CCSN a aussi effectué des appels de suivi auprès des RRP qui n'avaient pas encore rempli le sondage.

Chaque sondage présente un biais potentiel, abordé dans les sections suivantes. Par conséquent, les résultats doivent être interprétés avec une certaine prudence.

Sondage auprès des RRP

Le sondage auprès des RRP était conçu comme un recensement des RRP des secteurs médical et universitaire/de la recherche au Canada. Il a été envoyé aux titulaires de permis ayant des types d'utilisation à risque élevé/moyen et à risque faible.

Le présent rapport ne résume que les résultats des répondants pour les types d'utilisation à risque élevé/moyen. Les répondants ayant des types d'utilisation à risque faible ont été exclus, car le niveau de complexité de leurs opérations est très différent de celui du groupe des types d'utilisation à risque élevé/moyen. Ils relèvent généralement de plus petites organisations, ne détenant typiquement qu'un seul permis de la CCSN. Même s'ils possèdent des substances

nucléaires et des appareils à rayonnement, une seule personne (toujours la même) y accède, parfois une seule fois par année. La combinaison des résultats des deux groupes aurait donné lieu à des erreurs d'interprétation des données du sondage.

Caractéristiques du sondage auprès des RRP :

- 55 questions (choix multiples et questions ouvertes)
- Nombre total de répondants : 255/342 (risque élevé/moyen), 15/33 (risque faible)
- Taux de réponse : 74 % (risque élevé/moyen), 45 % (risque faible)
- Temps moyen pour répondre au sondage : 42 minutes
- Calendrier de collecte des données : Du 6 février 2018 au 31 mars 2018
- Données recueillies pour les 22 questions d'évaluation

Points à prendre en considération :

- Les RRP du Québec sont adéquatement représentés, puisque 20 % des RRP ont répondu au sondage en français. Ce chiffre est comparable à la proportion de la population du Québec au Canada. Il est également comparable au pourcentage de la population canadienne ayant le français comme première langue officielle, qui est de 22 % (selon les données du recensement de 2016).

Sondage auprès des mandataires du demandeur

Le sondage auprès des mandataires du demandeur a été conçu comme un échantillon aléatoire de la population (environ 191), représentant un coefficient de confiance de 95 % et un intervalle de confiance (ou marge d'erreur) de +/-5.

Caractéristiques du sondage auprès des mandataires du demandeur :

- 10 questions (choix multiples et questions ouvertes)
- Nombre total de répondants : 49/185
- Taux de réponse : 26 %
- Temps moyen pour répondre au sondage : 9 minutes
- Calendrier de collecte des données : Du 6 février 2018 au 1^{er} mars 2018

- Données recueillies pour les questions d'évaluation (3, 7, 8, 10, 13, 18, 20, 21 et 22) portant sur la communication, les pouvoirs, la gouvernance et l'orientation en matière de réglementation.

Limites possibles :

- Même si des rappels ont été envoyés et que le sondage était conçu pour être court, le taux de réponse des mandataires du demandeur était faible, à 39 %. Par conséquent, il existe un risque de biais de non-réponse, nuisant à la capacité des évaluateurs de généraliser les résultats.

Sondage auprès des travailleurs

Comme la CCSN ne conserve pas les coordonnées des travailleurs des programmes de radioprotection, les travailleurs ont été sélectionnés par 20 RRP choisis au hasard. Chaque RRP devait fournir les adresses courriel de deux à quatre travailleurs de son organisation prêts à répondre au sondage.

Caractéristiques du sondage auprès des travailleurs :

- 10 questions (choix multiples et questions ouvertes)
- Nombre total de répondants : 19/29
- Taux de réponse : 66 %
- Temps moyen pour répondre au sondage : 6 minutes
- Calendrier de collecte des données : Du 6 février 2018 au 1^{er} mars 2018
- Données recueillies pour les questions d'évaluation (2, 5, 6, 9, 11, 12) portant sur la formation, la communication et la rétroaction, et les facteurs favorisant ou freinant l'adoption de pratiques sécuritaires.

Limites possibles :

- Le sondage auprès des travailleurs reposait sur une technique d'échantillonnage non probabiliste pour recruter des participants. Connue sous le nom de sondage en boule de neige ou d'échantillonnage par référence, cette méthode est sujette aux biais, puisque les RRP peuvent avoir recruté (intentionnellement ou non) des participants qui ne représentent pas la population générale de travailleurs.

Limites

- Compte tenu des circonstances dans lesquelles les sondages ont été présentés (dans le cadre d'une relation titulaire de permis/organisme de réglementation), il y a un risque de biais de désirabilité sociale⁴⁴.
- Difficulté à obtenir de l'information sur la réglementation concernant les agents de la sécurité des vols. L'information recueillie reposait sur ce qui est accessible au public, dans le *Règlement de l'aviation canadien*.
- Les données de LOUIS sont difficiles à utiliser et doivent souvent être manipulées. Cela augmente le risque d'erreurs. Pour atténuer ce problème, l'équipe d'évaluation a procédé à un examen par les pairs, et utilisé d'autres données et mécanismes de contrôle de la qualité.

⁴⁴ La **désirabilité sociale** est la tendance à fournir des réponses qui font bien paraître le répondant aux yeux de la personne qui pose la question; elle est souvent motivée par le désir de faire bonne impression dans le cadre d'une interaction sociale. Elle peut survenir lorsque les répondants nient de façon mensongère s'adonner à des comportements sociaux répréhensibles, comme la consommation de drogues ou l'infidélité, ou lorsqu'ils affirment, également de façon mensongère, s'adonner à des comportements souhaitables, comme voter ou faire du bénévolat. (Dillman, Smyth et Christian, 2014).

Annexe B – Questions de l'évaluation

RRP « facteurs de réussite » – Portée
1. Les RRP parviennent-ils à joindre les parties intéressées qui doivent suivre une formation? Sinon, à quels obstacles sont-ils confrontés? 2. Est-ce que les communications et conseils des RRP atteignent leur public cible? 3. Est-ce que l'information et les rapports générés par les RRP atteignent leur public cible? 4. Les RRP ont-ils accès aux bonnes pratiques et aux enseignements tirés dans le domaine de la radioprotection? a) La formation offerte aux RRP par des tierces parties est-elle appropriée et utile?
RRP « facteurs de réussite » – Sensibilisation et connaissances
5. Les RRP sont-ils en mesure de communiquer les objectifs du programme de radioprotection aux travailleurs (travailleurs du secteur nucléaire et non-TSN)? Sinon, qu'est-ce qui les en empêche? 6. Est-ce que les travailleurs en formation comprennent les pratiques et procédures sur lesquelles repose la radioprotection? Sinon, qu'est-ce qui fait obstacle à cette compréhension? 7. Est-ce que les RRP peuvent évaluer adéquatement l'efficacité du programme de radioprotection afin de prendre des mesures correctives? Ont-ils accès à l'information dont ils ont besoin pour faire cette évaluation? a. Est-ce que le RRP a suffisamment de pouvoirs pour mettre en œuvre et tenir à jour le programme de radioprotection? b. Y a-t-il des stratégies efficaces pour gérer les cas de non-conformité chez les travailleurs? 8. Est-ce que la direction du titulaire de permis (incluant le mandataire du demandeur) obtient des renseignements utiles du RRP sur le rendement du programme de radioprotection? Également, est-ce que la CCSN obtient une information appropriée du RRP sur le rendement du programme de radioprotection du titulaire de permis? 9. Est-ce que les utilisateurs du programme de radioprotection (travailleurs du secteur nucléaire et non-TSN) peuvent obtenir une rétroaction utile de leur RRP sur le rendement du programme? 10. Les bonnes pratiques sont-elles diffusées entre les RRP, les RRP de site ou délégués, les membres du comité de radioprotection et le mandataire du demandeur? Si oui, comment?
RRP « facteurs de réussite » – Comportement
11. Est-ce que les travailleurs adoptent des pratiques et procédures de radioprotection efficaces? Sinon, qu'est-ce qui les en empêche? 12. Quelles conditions favorisent l'engagement des parties intéressées dans les programmes de radioprotection? 13. Est-ce que les titulaires de permis peuvent ajuster leurs pratiques et procédures en fonction de l'évaluation de leur rendement par rapport aux objectifs du programme? 14. Qu'est-ce qui fait le succès du programme de vérification du titulaire de permis? Le travail d'inspection du RRP repose-t-il sur le risque? 15. Est-ce que l'information fournie par les RRP à la CCSN est utile pour étayer son évaluation de la conformité du titulaire de permis?

16. Dans quelles conditions le RRP intègre-t-il les bonnes pratiques de radioprotection à son programme?
Avantage direct
17. Dans quelle mesure les interventions du RRP contribuent-elles aux éléments suivants? a. augmentation de la conformité b. réduction des doses ou amélioration du contrôle des doses c. meilleure culture de sûreté/sécurité des titulaires de permis 18. Quelles sont les conditions ou quels sont les facteurs qui optimisent les contributions du RRP?
Conception et exécution des programmes
19. Y a-t-il eu des conséquences importantes imprévues (autant positives que négatives) découlant de la façon dont les RRP sont réglementés par la CCSN? a. Voyez-vous des conséquences associées au fait de ne pas exiger de titres de compétences de la part des RRP de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement? b. Voyez-vous des conséquences au fait d'avoir plusieurs permis de la CCSN? c. Voyez-vous des conséquences associées à l'harmonisation ou au manque d'harmonisation entre les organismes de réglementation? 20. La structure de gouvernance de l'établissement qui emploie le RRP a-t-elle une incidence sur la capacité du RRP à s'acquitter de son rôle et de ses responsabilités? Si oui, comment? Quels ajustements permettraient au RRP d'exécuter son rôle plus efficacement? 21. La relation qui est décrite dans le permis entre le RRP et le mandataire du demandeur constitue-t-elle la bonne approche? Y a-t-il d'autres modèles qu'il serait bon d'envisager? 22. La CCSN fournit-elle aux RRP suffisamment d'orientation sur 1) le rôle et les responsabilités du RRP et 2) sur la mise en œuvre et le maintien du programme de radioprotection?

Annexe C – Gestion de l'évaluation

Rôles et responsabilités

La Division de la recherche et de l'évaluation en réglementation (DRER) était chargée de mener l'évaluation. L'évaluateur principal a été désigné pour guider le processus d'évaluation avec le soutien d'autres agents d'évaluation, et avec les conseils et sous la supervision du directeur de la DRER et de la chef de l'évaluation, la directrice générale de la Direction de la planification stratégique (DPS). L'équipe d'évaluation était composée des trois membres suivants :

- Geneviève Boudrias – agente principale d'évaluation
- Heather Crowe – agente d'évaluation
- Benoît Marcotte – agent d'évaluation

La prestation de conseils et la fonction de surveillance étaient en outre soutenues par le Comité consultatif sur l'évaluation (CCE), représentant le point de vue de la direction. Le CCE était composé de directeurs généraux (incluant la chef de l'évaluation) et de membres externes. Les membres étaient chargés de guider l'évaluation en validant les produits livrables (p. ex. mandats, observations préliminaires et rapport final). Ils ont joué un rôle clé pour conseiller la DRER sur des questions et des enjeux d'évaluation qui répondaient aux besoins de la direction. Le CCE était formé des personnes suivantes :

- Colin Moses, directeur général, Direction de la réglementation des substances nucléaires
- Peter Fundarek, directeur, Division des permis de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement
- Michael Riker, directeur général, Direction de l'évaluation et de la protection environnementales et radiologiques
- Liane Sauer, directrice générale, Direction de la planification stratégique et chef de l'évaluation
- Michèle Légaré (membre externe, experte en rayonnements)
- John Mayne (membre externe, expert en évaluation)

Budget

L'évaluation a été réalisée à l'interne. Le niveau d'effort exigé du personnel à l'interne constituait la dépense la plus importante. Le niveau d'effort requis, soit 2 équivalents temps plein (ETP), dépassait légèrement l'estimation de 1,5 ETP.

Comme le nombre d'études de cas réalisées dépassait ce qui a été prévu à l'origine, les fonds pour éventualités ont servi à couvrir les frais de déplacement pour mener les entrevues aux installations visées.

Tableau C.1 : Budget détaillé de l'évaluation

Ressources	ETP	ETP réels
Effort déployé par le personnel à l'interne afin de planifier et de mener l'évaluation, et de produire le rapport connexe	1,5	2,0
Description de l'activité	F et E	F et E réel
Contrat avec un expert en évaluation – soutien et conseils	17 000 \$	17 000 \$
Contrat visant la participation d'un expert aux travaux du Comité consultatif sur l'évaluation	9 000 \$	6 000 \$
Contrat visant la diffusion du sondage par une tierce partie	5 000 \$	4 388 \$
Frais de déplacements pour mener les entrevues des études de cas et la collecte des données (potentiel de 4 déplacements hors de la région de la capitale nationale, participation de 2 évaluateurs)	15 000 \$	16 376 \$
Fonds pour éventualités (pour les déplacements possibles si les entrevues ne peuvent être réalisées au téléphone)	2 000 \$	
Présentation à la conférence annuelle de l'Association canadienne de radioprotection	Non prévu	2 187 \$
Total	47 700 \$ à 49 700 \$	

Échéanciers

Les échéanciers relatifs à la planification et à la réalisation de cette évaluation et à la production du rapport sont précisés dans le tableau C.2, par phase (planification, exécution et production du rapport). Le calendrier prévu est illustré en gris. Le calendrier réel correspond au calendrier prévu, à l'exception de l'étape marquée d'un astérisque – la phase de production de rapport – qui a pris plus de temps que prévu.

Tableau C.2 : Calendrier prévu par rapport au calendrier réel

Année	2017									2018								
Phase	PLANIFI- CATION			EXÉCUTION						RAPPORT								
Activité/mois	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Élaborer la chaîne logique																		
Élaborer le mandat																		
Année	2017									2018								
Phase	PLANIFI- CATION			EXÉCUTION						RAPPORT								
Activité/mois	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Approuver le mandat																		
Élaborer une matrice d'évaluation et des outils pour la collecte des données																		
Présenter le plan d'évaluation à la Commission																		
Recueillir de la documentation																		
Examiner les documents et analyser les données																		
Effectuer l'examen de la littérature																		
Élaborer des questions et mener l'analyse comparative																		
Élaborer les questions/guides d'entrevue et les sondages																		
Procéder aux entrevues et aux sondages																		
Analyser les entrevues et les sondages																		

Analyser les études de cas retenues lors des entrevues															
Coder toutes les données probantes recueillies															
Rédiger les constatations et conclusions préliminaires															
Rédiger le rapport d'évaluation préliminaire													*	*	*
Approbation													*	*	*

Annexe D – Les 4 facteurs « I » et leurs conditions

Infrastructure (le contexte social, économique et culturel général d'un programme ou d'une intervention, incluant les normes sociales). Voici des exemples :

- La stabilité du financement – ressources adéquates disponibles
- Les conséquences explicites de la non-conformité
- Le contexte patronal-syndical
- Les attentes et le contexte réglementaires

Institutionnel (les caractéristiques de l'institution, comme sa structure hiérarchique, les autorités et les politiques). Voici des exemples :

- Le RRP est appuyé par la direction.
- Le RRP a le pouvoir de faire appliquer les politiques et procédures en matière de radioprotection.
- Des ressources adéquates sont disponibles pour mettre en œuvre et tenir à jour le programme de radioprotection.
- Le RRP a suffisamment de temps pour s'acquitter de son rôle.
- Les parties intéressées valorisent la contribution du programme de radioprotection à l'égard de leurs activités ou opérations (priorités conflictuelles; p. ex. sécurité de la procédure pour les travailleurs par rapport à l'augmentation du nombre de procédures médicales/heure).
- Les pratiques du programme de radioprotection sont soutenues par la direction et le comité de radioprotection.

Interpersonnel (nature et historique des relations entre les parties intéressées, comme les niveaux de communication, les réseaux, l'évolution des relations et de la confiance entre les groupes). Voici des exemples :

- Le RRP est respecté et considéré comme une autorité crédible et fiable en matière de radioprotection.
- Les parties intéressées sont mobilisées (veulent exercer une influence positive).
- Les parties intéressées comprennent leur rôle relativement aux pratiques de radioprotection.

- Les parties intéressées reconnaissent leur influence sur le rendement du programme de radioprotection.
- La relation entre la CCSN et le titulaire de permis favorise une communication ouverte et la résolution des cas de non-conformité.

Individuel (caractéristiques et capacités des parties intéressées, incluant les facteurs d'engagement qui ont une incidence sur la volonté d'apporter des changements). Par exemple, le RRP :

- est qualifié
- possède les compétences générales requises
- connaît bien les exigences réglementaires
- est engagé dans son rôle
- comprend les activités des titulaires de permis en ce qui a trait au programme de radioprotection

Annexe E – Documents consultés

Documents de référence de la CCSN – Externes

- Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN). CMD 17-M42.2, *Presentation from the Canadian Radiation Protection Association in the Matter of the Regulatory Oversight Report on the Use of Nuclear Substances in Canada: 2016*.
- CCSN. CMD 17-M42.2A, *Supplementary Information, Presentation from the Canadian Radiation Protection Association in the Matter of the Regulatory Oversight Report on the Use of Nuclear Substances in Canada: 2016*.
- CCSN. [Procès-verbal de la réunion de la CCSN tenue les 21 et 22 septembre 2016](#).
- CCSN. [Procès-verbal de la réunion de la CCSN tenue les 11 et 12 octobre 2017](#).
- CCSN. [RD/GD-207 : Guide de présentation d'une demande de permis, Entretien d'équipement réglementé de catégorie II](#) (2011).
- CCSN. [REGDOC-1.6.1, Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement](#), version 2 (2017).
- CCSN. [REGDOC-2.1.2, Culture de sûreté](#) (2018).
- CCSN. [REGDOC-2.2.2, La formation du personnel](#), version 2 (2016).
- CCSN. [REGDOC-2.2.3, Accréditation du personnel : Responsables de la radioprotection](#) (2014).
- CCSN. [G-121, La radioprotection dans les établissements d'enseignement, de santé et de recherche](#) (2000).
- CCSN. [G-313, Formation en radioprotection des travailleurs exécutant des activités autorisées avec des substances nucléaires et des appareils à rayonnement, dans des installations nucléaires et avec de l'équipement réglementé de catégorie II](#) (2006).
- CCSN. [Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2014](#).
- CCSN. [Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2015](#).
- CCSN. [Rapport de surveillance réglementaire sur l'utilisation des substances nucléaires au Canada : 2016](#).
- CCSN. [Ordre du jour révisé de la réunion de la Commission des 21 et 22 septembre 2016](#).
- CCSN. [Transcription de la réunion de la Commission du 11 octobre 2017](#).

- CCSN. [Transcription de la réunion de la Commission du 12 octobre 2017.](#)
- CCSN. [Transcription de la réunion de la Commission du 21 septembre 2016.](#)
- CCSN. [Transcription de la réunion de la Commission du 22 septembre 2016.](#)

Autres documents de référence externes

- [Loi sur l'aéronautique.](#) L.R.C, 1985, ch. A-2.
- Barling, Julian, Catherine Loughlin et E. Kevin Kelloway. « Development and test of a model linking safety-specific transformational leadership and occupational safety ». *Journal of Applied Psychology*. 87(3) (juin 2002) 488–96.
- Bjarnason, T., Y. Thakur et J. Aldrich. « Health Canada Safety Code 35: Awareness of the Impacts for Diagnostic Radiology in Canada ». *Canadian Association of Radiologists Journal*. 64 (2013) 6–9.
- [Code canadien du travail, Partie II – Santé et sécurité au travail.](#) L.R.C., 1985, ch. L-2.
- [Règlement de l'aviation canadien.](#) DORS/96-433.
- [Site Web de l'Association canadienne de radioprotection.](#)
- [Règlement sur les installations nucléaires et l'équipement réglementé de catégorie II.](#) DORS/2000-205.
- Emploi et Développement social Canada, [Renseignements sur la santé et la sécurité au travail – Feuille 6B Les comités locaux de santé et de sécurité.](#)
- Emploi et Développement social Canada, [Renseignements sur la santé et la sécurité au travail – Feuille 6C Les représentants en matière de santé et de sécurité.](#)
- Union européenne. EU Law. [Directive 96/29/EURATOM du Conseil du 13 mai 1996 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants.](#)
- Hadikusumo, B., B. Jitwasinkul et A. Qayoom Memon. « Role of Organizational Factors Affecting Worker Safety Behavior: A Bayesian Belief Network Approach ». *Procedia Engineering*. 171 (2017) 131–9.
- Hofmann D. A., R. Jacobs et F. Landry. [« High reliability process industries: Individual, micro and macro organizational influences on safety performance ».](#) *Journal of Safety Research*. 26 (1995) 131–49.
- [Loi sur les agents pathogènes humains et les toxines.](#) L.C. 2009, ch. 24.
- [Règlement sur les agents pathogènes humains et les toxines.](#) DORS/2015-44.

- Jacobs, R. et S. Haber. « Organisational processes and nuclear power plant safety ». *Reliability Engineering and System Safety*. 45 (1994) 75–83.
- Killimett, P. « Organizational factors that influence safety ». *AiChe*. 25(2) (2006) 94–7.
- Montague, S. et S. Steller. (2018) « Services Blueprinting/Line of Visibility Charts: A hybrid audit and evaluation tool serving many levels, inspired » by Kazemzadeh, Yahya & Milton, Simon & Johnson, Lester. (2015) et Shostack (1984).
- Mullen, Jane. [Investigating factors that influence individual safety behavior at work](#). *Journal of Safety Research*. 35(3) (juin 2004) 275–85.
- [Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires](#). L.C. 1997, ch. 9.
- Agence de la santé publique du Canada (ASPC) et Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). [Norme canadienne sur la biosécurité](#), deuxième édition (2015).
- ASPC et ACIA. [Biosécurité et biosûreté en laboratoire](#).
- ASPC et ACIA. [Guide canadien sur la biosécurité](#), deuxième édition (2016).
- [Règlement sur la radioprotection](#). DORS/2000-203.
- Rousse, C., P. Cillard, A. Isambert et M. Valero. « Lessons Learned From Events Notified to the French Nuclear Safety Authority During the Period 2007–13 in the Medical Field ». *Radiation Protection Dosimetry*. 164 (1–2) (2015) 143–6.
- L'Hôpital d'Ottawa, « The journey of a corporate RSO ». Présentation de Michèle Légaré, M. SC. (29 novembre 2016).
- Thompson, M.A. « [Radiation Safety Precautions in the Management of the Hospitalized ¹³¹I Therapy Patient](#) ». *Journal of Nuclear Medicine Technology*. (juin 2001).
- Transports Canada. [Circulaire d'information \(CI\) N° 505-003](#).
- Royaume-Uni [The Ionising Radiations Regulations 2017 – Approved Code of Practice and guidance](#).
- Royaume-Uni [The Ionising Radiations Regulations 2017](#).
- Royaume-Uni. Health and Safety Executive. [HSE statement on radiation protection advisers](#).
- États-Unis. Nuclear Regulatory Commission (U.S. NRC). [NRC Regulations, Title 10, Code of Federal Regulations](#).
- U.S. NRC. [NRC Regulations, Title 10, Code of Federal Regulations, Part 20.1101, Radiation Protection Programs](#).
- U.S. NRC. [NRC Regulations, Title 10, Code of Federal Regulations, Part 35.24 Authority and responsibilities for the radiation protection program](#).

- U.S. NRC. [*NRC Regulations, Title 10, Code of Federal Regulations, Part 35.50 Training for Radiation Safety Officer and Associated Radiation Officers.*](#)
- U.S. NRC. [*Nuclear Regulatory Legislation.*](#)