

NAVIGUER POUR
L'EXCELLENCE

CENTRALE NUCLÉAIRE DE POINT LEPREAU

DEMANDE DE RENOUVELLEMENT DE LA LICENCE
D'EXPLOITATION DU RÉACTEUR DE PUISSANCE PLNGS

JANVIER 2022




Énergie NB Power

the power of possibility
débordant d'énergie

Disponible sur demande

LPA-00583-2022
Rév. 0

This page was intentionally left blank.

Sommaire exécutif

La Société d'énergie du Nouveau-Brunswick (Énergie NB) comparaît devant la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) pour demander le renouvellement du permis d'exploitation du réacteur de puissance de la centrale nucléaire de Point Lepreau (CNPL). Le permis actuel de la CNPL prend fin le 30 juin 2022. Énergie NB demande le renouvellement du permis d'exploitation de la centrale nucléaire de Point Lepreau pour une période de 25 ans, soit jusqu'en juin 2047.

La sûreté est la priorité absolue d'Énergie NB, qui vise à exploiter la centrale de Point Lepreau de façon sûre et fiable, de manière à réduire au minimum les risques pour nos employés, notre collectivité, le public et l'environnement dans lequel nous travaillons. Bien que la sûreté nucléaire demeure notre principale préoccupation, le rendement conventionnel, radiologique et environnemental est au cœur de toutes les activités de la centrale. Énergie NB maintient un personnel hautement qualifié et compétent pour exploiter la centrale de façon sûre et fiable.

Énergie NB s'est engagée à favoriser une solide culture de sûreté, qui est le fondement de notre rendement. Des évaluations régulières de la culture de sûreté nucléaire sont effectuées, conformément aux normes de l'industrie, ce qui démontre une solide culture de sûreté nucléaire qui privilégie la sûreté nucléaire par rapport à d'autres priorités concurrentes comme la production.

Énergie NB continue d'investir dans la sûreté et de viser l'excellence en la matière à la CNPL, comme en témoignent les importantes améliorations apportées aux installations de gestion des urgences de la centrale. La section du commandement et de la planification des incidents de la centrale a été mise à jour avec l'ajout d'une disposition plus conviviale et d'une infrastructure informatique supplémentaire pour permettre une meilleure intégration avec toutes les applications de gestion des urgences. En 2018, la CNPL a effectué la transition vers un nouveau centre des opérations d'urgence hors site situé à l'extérieur de la zone de planification de 20 km. Cette nouvelle installation abrite tous les organismes d'intervention hors site nécessaires pour soutenir une réponse coordonnée à un événement radiologique à la centrale. L'installation abrite également tout le matériel d'intervention entretenu par l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick (OMU NB) à l'appui du plan d'urgence hors site de Point Lepreau et sert de centre de formation sur ce matériel pour les organismes d'intervention. De plus, l'installation sert d'unité de secours pour les installations de gestion des urgences sur le site, avec une alimentation électrique autonome de 72 heures et du matériel informatique et de communication spécialisé.

En 2020, la CNPL a effectué une mise à jour de son évaluation des risques environnementaux. L'étude à l'échelle du site a examiné l'exposition des récepteurs humains et non humains aux conditions sur le site et autour de ce dernier, y compris l'air, le sol, les sédiments, les eaux souterraines et les eaux de surface (eau douce et eau de mer). L'évaluation des risques environnementaux consiste en une

Sommaire exécutif (suite)

caractérisation du site, une évaluation des risques pour la santé humaine et une évaluation des risques écologiques. Les résultats de la mise à jour de l'évaluation correspondaient à ceux des évaluations des risques réalisées précédemment qui montraient des répercussions minimales. L'évaluation est mise à jour tous les cinq ans, et les recommandations formulées sont utilisées pour renforcer le programme environnemental.

À l'appui de l'évaluation des risques environnementaux, une évaluation du panache thermique du déversement de l'eau de refroidissement de la centrale a également été effectuée. Les objectifs de cette étude étaient de délimiter les dimensions horizontales et verticales du panache thermique, le changement de température ambiante du panache thermique à la CNPL, et de fournir une liste de récepteurs écologiques recommandés (p. ex. espèces indicatrices) qui ont été utilisés comme intrants dans les évaluations des risques écologiques. Les résultats de l'évaluation du panache thermique indiquent que la température globale de ce dernier est généralement inférieure à un degré Celsius au-dessus des températures ambiantes, ce qui causerait des effets minimales sur l'environnement et qui est conforme aux évaluations précédentes.

Énergie NB s'est engagée à protéger l'environnement et la collectivité environnante dans laquelle elle exerce ses activités. L'évaluation des risques environnementaux et l'évaluation du panache thermique connexe renforcent cet engagement et nous permettent de comprendre pleinement les impacts de l'exploitation de la centrale sur le milieu environnant.

À l'automne 2018, Énergie NB, appuyée par la province du Nouveau-Brunswick, les administrations voisines et des organismes fédéraux et internationaux, a mené un exercice intégré à grande échelle qui a duré deux jours, appelé « Défi Synergy 2018 ». L'exercice a simulé un accident hors dimensionnement survenant à la CNPL et représentait la première fois qu'une centrale nucléaire canadienne testait la phase de rétablissement dans le cadre du cycle de gestion des urgences. L'exercice a mis au défi plus de 35 organisations et a démontré l'engagement continu à améliorer l'interopérabilité et la réponse coordonnée à un événement nucléaire. Les leçons tirées du Défi Synergy 2018 ont été utilisées pour améliorer et renforcer tous les plans d'intervention d'urgence respectifs.

À l'automne 2021, Énergie NB, avec l'appui de la province du Nouveau-Brunswick, des administrations voisines et des organismes fédéraux et internationaux, organisera un autre exercice radiologique complet de deux jours, le Défi Synergy 2021. L'objectif de cet exercice sera d'améliorer l'interopérabilité et la réponse coordonnée à un événement nucléaire.

La relation de la CNPL avec la communauté environnante demeure solide grâce à un engagement régulier avec les membres de la communauté, les organisations et les organismes gouvernementaux. De plus, Énergie NB et les représentants de la

Sommaire exécutif (suite)

communauté des Premières Nations se rencontrent régulièrement pour discuter des projets, des opérations et des intérêts des Premières Nations. La CNPL s'engage à assurer un environnement accueillant et favorable, fondé sur le respect, la reconnaissance et l'inclusion, qui englobe et valorise la diversité.

Énergie NB reste déterminée à maintenir des niveaux de rendement élevés. Dans la plus récente évaluation du rendement des centrales nucléaires canadiennes effectuée par le personnel de la CCSN en 2019, la CNPL a reçu une note satisfaisante dans tous les domaines de sûreté et de contrôle. À l'automne 2019, la centrale a également été reconnue pour l'amélioration de son rendement par l'Association mondiale des exploitants de centrales nucléaires. Cet examen a donné lieu à une note conforme aux centrales à fort rendement dans l'ensemble de l'industrie.

Durant la remise en état, la CNPL a réalisé d'importantes activités visant à prolonger la durée de vie de la centrale, dont le remplacement des composants du cœur du réacteur. Ces activités ont été réalisées pour assurer, à long terme, l'exploitation sûre, fiable et durable de la centrale. Pour garantir la sécurité des composants de l'assemblage du cœur du réacteur, les programmes de gestion des canaux de combustible et d'aptitude au service sont continuellement évalués en fonction des codes et des normes modernes de l'industrie, et mis à jour à l'aide d'inspections, de l'expérience d'exploitation interne et externe, des résultats de projets conjoints de l'industrie, et de la recherche et du développement.

La CNPL a mis en place des programmes complets pour s'assurer que les systèmes, les structures et les composants importants pour la sécurité sont aptes au service, qu'ils sont entretenus efficacement et que ces éléments continuent d'offrir un rendement sécuritaire pendant la durée de vie de la centrale. Des processus comme la gestion des actifs à long terme, la fiabilité de l'équipement et la surveillance de l'état du système permettent de s'assurer que les systèmes et les composants de la centrale sont régulièrement examinés et que l'entretien et les essais appropriés sont effectués. Énergie NB s'est engagée à investir dans la centrale et continuera de le faire pour s'assurer que la centrale continue de respecter ou de dépasser les normes de l'industrie afin de garantir une exploitation sûre et fiable à long terme.

Pour garantir la poursuite de l'exploitation en toute sécurité, un bilan périodique de la sûreté a été effectué pour une période de validité de 2022 à 2032. Le bilan a donné lieu à un plan intégré de mise en œuvre (PIMO) qui indique que la centrale a réalisé des améliorations de sécurité majeures pour garantir une exploitation sûre pendant cette période. Ces plans s'appuient sur les résultats du rapport d'évaluation globale et tiennent compte de tout risque résiduel de résultats importants pour la sûreté. Afin d'assurer une exploitation sûre et fiable pendant une période d'autorisation plus longue, Énergie NB s'est engagée à effectuer d'autres examens périodiques de la sûreté avant la fin de chaque période de validité.

Sommaire exécutif (suite)

Énergie NB est engagée envers des examens ouverts et transparents des opérations de la centrale nucléaire de Point Lepreau, et valorise ces examens. Des forums comme le rapport annuel de surveillance réglementaire et les mises à jour régulières des rapports d'étape sur les réacteurs de puissance assurent un examen continu du rendement de la centrale. De plus, des examens et des mises à jour réguliers du Manuel des conditions de permis de la centrale permettent de s'assurer que les codes et les normes les plus récents sont reflétés dans le permis de la centrale.

Comme le démontre le présent Document à l'intention des commissaires, Énergie NB s'assure de ce qui suit :

- la sûreté nucléaire est notre priorité absolue; nous devons veiller à ce que le personnel, le public et l'environnement soient protégés;
- Énergie NB continuera à investir dans la sûreté de la centrale et à l'améliorer;
- les systèmes, les structures et les composants de la centrale sont aptes à poursuivre leur exploitation en toute sécurité et les programmes d'inspection garantiront l'aptitude au service pendant la prochaine période d'autorisation;
- Énergie NB continuera à investir dans le personnel et à s'assurer qu'il est qualifié et compétent pour exploiter la centrale;
- la transparence et l'engagement communautaire régulier avec les Premières nations environnantes et le public se poursuivront;
- Énergie NB s'engage à favoriser une saine culture de sûreté, qui est à la base de son rendement;
- Énergie NB s'engagera avec la CCSN à réviser le Manuel des conditions de permis de façon continue au cours de la période d'autorisation demandée.

En résumé, Énergie NB a fait et continuera de faire preuve d'un engagement soutenu pour assurer l'exploitation sûre et fiable à long terme de la centrale de Point Lepreau afin de soutenir la production d'énergie à faible teneur en carbone pour la province du Nouveau-Brunswick. Nous y parviendrons en maintenant les normes les plus élevées pour l'exploitation de la centrale tout en veillant à ce que notre priorité demeure la protection de la santé, de la sécurité et de l'environnement des personnes et des collectivités que nous servons. Sur la base du présent Document à l'intention des commissaires et de la documentation connexe, Énergie NB est sûre qu'avec l'octroi d'un permis d'exploitation de 25 ans, la CNPL restera conforme à toutes les exigences réglementaires et maintiendra une autre période de rendement sûr, fiable et de qualité.

Table des matières

Sommaire exécutif	3
1.0 Introduction	11
1.1 Identification et coordonnées	11
1.2 Installation et activités devant faire l'objet de permis	14
2.0 Gestion.....	19
2.1 Système de gestion	19
2.2 Organisation	22
2.3 Évaluation, amélioration et examen de la gestion du rendement	26
2.4 Expérience d'exploitation (OPEX).....	30
2.5 Gestion du changement	31
2.6 Culture de sûreté.....	32
2.7 Gestion de la configuration.....	34
2.8 Gestion des documents	35
2.9 Gestion des entrepreneurs.....	35
2.10 Continuité des activités.....	36
3.0 Gestion de la performance humaine.....	37
3.1 Programme de performance humaine.....	37
3.2 Formation du personnel.....	41
3.3 Accréditation du personnel.....	44
3.4 Examens d'accréditation initiale et tests de requalification.....	45
3.5 Organisation du travail et conception des tâches.....	45
3.6 Aptitude au travail	46
4.0 Conduite de l'exploitation.....	51
4.1 Réalisation des activités autorisées.....	51
4.2 Procédures	53
4.3 Production de rapports et établissement de tendances.....	53
4.4 Rendement en matière de gestion des arrêts.....	54
4.5 Paramètres d'exploitation sûre	56
4.6 Gestion des accidents graves et rétablissement	56
5.0 Analyse de sûreté.....	61
5.1 Analyse de sûreté déterministe.....	61
5.2 Analyse des dangers	66
5.3 Étude probabiliste de sûreté.....	67
5.4 Sûreté-criticité nucléaire.....	68
5.5 Analyse des accidents graves	68
5.6 Gestion des enjeux de sûreté (y compris les programmes de recherche et développement [R. et D.])	72
6.0 Conception matérielle.....	73
6.1 Gouvernance en matière de conception.....	73
6.2 Gestion de la configuration et contrôle des changements	73
6.3 Caractérisation du site	75

Table des matières (suite)

6.4	Conception des installations, des structures, des systèmes et des composants	.75
7.0	Aptitude fonctionnelle	76
7.1	Aptitude fonctionnelle et rendement en matière d'équipement	76
7.2	Entretien	79
7.3	Intégrité structurelle	87
7.4	Gestion du vieillissement	88
7.5	Contrôle de la chimie	91
7.6	Inspection et essai périodiques	94
8.0	Radioprotection	97
8.1	Application du principe ALARA	97
8.2	Contrôle des doses aux travailleurs	98
8.3	Contrôle des dangers radiologiques	100
8.4	Rendement du programme de radioprotection	100
8.5	Dose estimée au public	103
9.0	Santé et sécurité classiques	104
9.1	Rendement	104
9.2	Pratiques et sensibilisation	108
10.0	Protection de l'environnement	110
10.1	Systèmes de gestion de l'environnement (SGE)	110
10.2	Contrôle des effluents et des émissions (rejets)	114
10.3	Évaluation et contrôle	115
10.4	Protection du public	117
10.5	Évaluation des risques environnementaux	118
11.0	Gestion des urgences et protection-incendie	118
11.1	Préparation aux situations d'urgence	118
11.2	Préparation et intervention en cas d'urgence classique et d'incendie	120
11.3	Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires	125
12.0	Gestion des déchets	130
12.1	Caractérisation des déchets	130
12.2	Réduction des déchets à la source	130
12.3	Pratiques de gestion des déchets	131
12.4	Plans de déclassement	134
13.0	Sûreté	135
13.1	Installations et équipement	137
13.2	Pratiques de sûreté et dispositions d'intervention	138
13.3	Manœuvres et exercices	140
14.0	Garanties et non-prolifération	141
14.1	Comptabilité et contrôle des matières nucléaires	141
14.2	Accès et aide à l'AIEA	143
14.3	Renseignements sur l'exploitation et la conception	143

Table des matières (suite)

14.4	Équipements de garanties, confinement et surveillance	144
14.5	Importation et exportation	144
15.0	Emballage et transport.....	145
16.0	Autres questions d'intérêt réglementaire	146
16.1	Programme de contrôle des substances nucléaires	146
16.2	Substances dangereuses.....	147
16.3	Évaluation environnementale	148
16.4	Consultation des Autochtones	149
16.5	Recouvrement des coûts	152
16.6	Garanties financières	152
16.7	Plans d'amélioration et activités futures importantes	153
16.8	Programme d'information publique du titulaire de permis.....	162
16.9	A assurance de la responsabilité nucléaire	169
16.10	Bilan périodique de la sûreté	169
16.11	Petits réacteurs modulaires.....	171
17.0	Références	171
18.0	Acronymes.....	175

Liste des tableaux

Tableau 1: Cote d'évaluation des domaines de sûreté et de réglementation donnée par la CCSN	18
Tableau 2: Limites de dose de référence utilisées	64
Tableau 3: Doses efficaces moyennes et maximales aux travailleurs	98
Tableau 4: Dose collective aux travailleurs.....	99
Tableau 5: Permis provinciaux	115
Tableau 6: Normes de la CSA	115
Tableau 7: Déchets radioactifs de faible et de moyenne activité générés.....	132
Tableau 8: Règlements relatifs à la sûreté	136
Tableau 9: Substances nucléaires.....	146
Tableau 10: Autres substances nucléaires.....	147
Tableau 11: Substances dangereuses	147
Tableau 12: REGDOC et normes CSA –.....	156
Tableau 13: REGDOC et normes CSA –.....	157
Tableau 14: REGDOC et normes CSA –.....	158
Tableau 15: REGDOC et normes CSA –.....	159
Tableau 16: REGDOC et normes CSA –.....	160
Tableau 17: REGDOC et normes CSA –.....	161

Liste des figures

Figure 1: Centrale nucléaire de Point Lepreau	14
Figure 2: Modèle du système de gestion de la CNPL.....	22
Figure 3: Organigramme – Équipe de direction	23
Figure 4: Équipe de la salle de commande	24
Figure 5: Inspection par la CCSN.....	29
Figure 6: Respect des procédures	32
Figure 7: Personnel supplémentaire.....	36
Figure 8: Observations sur le terrain.....	40
Figure 9: Formation du personnel.....	41
Figure 10: Formation de personnel accrédité.....	44
Figure 11: Graphique des tendances de l'indice.....	52
Figure 12: Structure de commandement en cas d'incident.....	58
Figure 13: Formation avec l'équipement d'atténuation en cas d'urgence	59
Figure 14: Préposé à l'entretien	80
Figure 15: Réduction globale des retards en matière d'entretien	81
Figure 16: Retards cumulés en matière d'entretien déficient	82
Figure 17: Nombre de reports d'entretien préventif critique	83
Figure 18: Ordonnances ouvertes d'entretien préventif critique dans la deuxième moitié de la période de grâce	84
Figure 19: Alarmes imprévues de débit de dose des dosimètres d'alarme personnels par exercice	102
Figure 20: Dose estimée au public provenant d'effluents de la centrale (1 ^{er} janvier 2016 – 31 décembre 2020).....	104
Figure 21: Sécurité au travail.....	107
Figure 22: Observatoire de recherche d'oiseaux de Point Lepreau.....	112
Figure 23: Équipe d'intervention pour la sûreté nucléaire de la CNPL	135

1.0 Introduction

1.1 Identification et coordonnées

Numéro de permis actuel

PERP 17.01/2022

Nom du demandeur

Société d'énergie du Nouveau-Brunswick
Centrale nucléaire de Point Lepreau

Adresse du siège social

Société d'énergie du Nouveau-Brunswick
515, rue King
Fredericton (N.-B.)
E3B 4X1
Canada

Adresse postale

Société d'énergie du Nouveau-Brunswick
122, chemin County Line
C.P. 600
Lepreau (N.-B.)
E5J 2S6

1.1 Identification et coordonnées (suite)

Pouvoir d'interagir avec la CCSN

Les personnes responsables de la gestion des activités autorisées sont les suivantes :

- Président-directeur général Keith Cronkhite
- Vice-président du nucléaire et dirigeant principal de l'exploitation nucléaire Brett Plummer
- Vice-président du site Mark Power
- Directeur de la centrale Joel Armstrong
- Directeur de l'ingénierie Jennifer Lennox
- Ingénieur en nucléaire en chef Andy Hayward
- Directeur des affaires externes et dirigeant principal adjoint de l'exploitation nucléaire Jason Nouwens
- Directrice de l'amélioration continue et des services d'urgence Krista Ward

Preuve de la capacité juridique

La Société d'énergie du Nouveau-Brunswick (Énergie NB)/New Brunswick Power Corporation (NB Power) a été créée en 1920 sous le nom de Commission d'Énergie électrique du Nouveau-Brunswick par la mise en vigueur de la *Loi sur l'énergie électrique* du Nouveau-Brunswick par le gouvernement de la province du Nouveau-Brunswick. Une restructuration de l'entreprise a eu lieu en 2004 après que la *Loi sur l'électricité* a été modifiée pour réorganiser Énergie NB en une société de portefeuille comportant plusieurs divisions, dont la Société d'énergie du Nouveau-Brunswick. Une nouvelle Loi sur l'électricité est entrée en vigueur au Nouveau-Brunswick le 1er octobre 2013, qui prévoyait la fusion du groupe de sociétés créé en 2004, y compris la division nucléaire, en une nouvelle société de la Couronne appelée Société d'énergie du Nouveau-Brunswick/New Brunswick Power Corporation. De plus amples renseignements sont disponibles dans la base de données du registre des affaires corporatives du Nouveau-Brunswick, numéro de référence 22248.

1.1 Identification et coordonnées (suite)

Responsabilité de la gestion et du contrôle des activités autorisées

Les personnes ayant le pouvoir d'agir au nom de la Société d'énergie du Nouveau-Brunswick auprès de la Commission canadienne de sûreté nucléaire sont les suivantes :

Président-directeur général	Keith Cronkhite
Dirigeant principal des affaires juridiques	Jamie Petrie
Vice-président du nucléaire et dirigeant principal de l'exploitation nucléaire	Brett Plummer
Vice-président du site	Mark Power
Directeur de la centrale	Joel Armstrong

À l'occasion, du personnel suppléant peut accompagner l'une ou l'autre des personnes susmentionnées.

Responsable de la facturation

Toutes les factures et tous les relevés concernant les droits de permis doivent être envoyés à l'adresse suivante :

Brett Plummer, Vice-président du nucléaire et dirigeant principal de l'exploitation nucléaire
Centrale nucléaire de Pointe Lepreau
C.P. 600 Lepreau, Nouveau-Brunswick
E5J 2S6

Pouvoir de signature légal

Le Vice-président du nucléaire et dirigeant principal de l'exploitation nucléaire agit à titre d'autorité requérante. La correspondance doit être adressée comme suit :

Brett Plummer, Vice-président du nucléaire
et dirigeant principal de l'exploitation nucléaire
Centrale nucléaire de Pointe Lepreau
C.P. 600 Lepreau, Nouveau-Brunswick
E5J 2S6

1.2 Installation et activités devant faire l'objet de permis

Période d'autorisation

De juillet 2022 à juin 2047

Objectif principal

Énergie NB demande le renouvellement de la prolongation du permis de la CNPL pour une durée de 25 ans.

Cette demande fournit les renseignements nécessaires pour démontrer que la centrale nucléaire de Point Lepreau respecte ou dépasse toutes les exigences de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et des règlements connexes.

La CNPL produit de manière sûre et fiable de l'électricité non émettrice et à faible teneur en carbone pour le marché de gros. Mise en service en 1982-1983, cette unité a été le premier réacteur CANDU-6 à être exploité commercialement.



Figure 1: Centrale nucléaire de Point Lepreau

Descriptions du site

La CNPL est une centrale nucléaire de type réacteur à eau lourde pressurisée CANDU-6 qui fournit de la vapeur à un groupe turbo-alternateur produisant une puissance électrique de 705 MWé. Une puissance électrique de 45 MWé est consommée pour faire fonctionner l'équipement de la centrale, ce qui donne une production nette de 660 MWé au réseau du Nouveau-Brunswick.

Disponible sur demande

LPA-00583-2022
Rév. 0

1.2 Installation et activités devant faire l'objet de permis (suite)

Description du site (suite)

La centrale est située au Nouveau-Brunswick, sur la péninsule Lepreau, à 40 km au sud-ouest de Saint John, sur la route 790, près de la route 1. La propriété est située dans les comtés de Saint John et de Charlotte, dans la province du Nouveau-Brunswick, et comprend des parties de la concession originale de la Couronne numéro 1 à Henry Corr, de la concession de la Couronne numéro 2 à Thomas Loveday, de la concession de la Couronne numéro 3 à John Greenwood, de la concession de la Couronne numéro 4 à Manse et A. Gould, de la concession de la Couronne numéro 5 à Catherine Gould, de la concession de la Couronne numéro 6 à Edward Mooney, et des parties de terres anciennement réservées pour le phare et autres fins publiques indiquées dans les documents suivants :

- dessin n° 0086-10200-3001-001-SP-E, Point Lepreau Generating Station Site Plan, 3 juillet 2019 (référence 1);
- dessin n° 0086-10200-3001-002-SP-E, Point Lepreau Generating Station Site Plan, 3 juillet 2019 (référence 2);
- dessin n° 0086-10200-3001-003-SP-E, Point Lepreau Generating Station Site Plan, 3 juillet 2019 (référence 3).

Les numéros d'instrument sont conservés dans les bureaux d'enregistrement des comtés de Saint John et de Charlotte pour les parcelles de terrain appartenant à Énergie NB qui comprennent ou sont liées à la CNPL.

Ces parcelles de terrain sont identifiées par les numéros d'identification de bien (NID) 00471136, 55062665, 55010086, 00427138, 55062640, 01231323, 00274910, 00276592, 55094429, 55003248, 55001911, 55062657.

L'installation de gestion des déchets nucléaires solides est également située sur le site et est visée par le *Point Lepreau Nuclear Generating Station Power Reactor Operating Licence* (référence 4). Cette installation est exploitée et entretenue par le personnel de la centrale nucléaire de Point Lepreau et assure le stockage provisoire sûr des déchets nucléaires solides, y compris du combustible nucléaire irradié et des déchets de retubage.

L'installation de gestion des déchets nucléaires solides occupe une superficie d'environ 83 000 mètres carrés, à environ 1 200 mètres au nord du bâtiment du réacteur, comme le montre le dessin n° 0087-10200-3002-01-GA-E, Site and Improvements Site Layout Site General Location (référence 5).

1.2 Installation et activités devant faire l'objet de permis (suite)

Description du site (suite)

L'installation autorisée se compose de ce qui suit :

- la phase I, composée de voûtes en béton, de tuyaux de stockage des filtres et de quadricellules, illustrée sur le dessin n° 0087-79100-2001-001-GA-D, Operational Flowsheet Solid Radioactive Waste Management Facility Phase One (référence 6);
- la phase II, composée de silos en béton pour le stockage à sec du combustible usé, illustrée dans le dessin no 0087-79100-2001-002-GA-E, Operational Flowsheet Solid Radioactive Waste Management Facility Phase II (référence 7);
 - les travaux d'ingénierie préliminaires sont en cours pour l'extension de la phase II, pour laquelle Énergie NB a l'intention de demander l'approbation conformément aux exigences du permis, le cas échéant;
- la phase III, composée de cinq silos à déchets de retubage en béton et de structures en alvéole en béton pour le stockage, comme l'indique le dessin n° 0087-79100-2001-003-GA-D, 0087-79100-2001-003-GA-D, Solid Radioactive Waste Management Facility Phase III, (Reference 8).

L'installation originale de stockage des déchets (phase I) est entrée en service en 1983. La capacité de stockage à sec du combustible usé (phase II) a été ajoutée à l'installation en 1990-1991, et le stockage des déchets de retubage (phase III) a été ajouté avant l'arrêt pour remise à neuf de 2008.

De plus amples détails sur la description de la centrale sont fournis dans la partie 1 du document *Point Lepreau Nuclear Generating Station 2021 Safety Report* (référence 9), tandis que d'autres détails sur l'installation de gestion des déchets nucléaires solides se trouvent dans le document *Solid Radioactive Waste Management Facility Safety Report* (référence 10).

Veillez consulter les *sections 16.1 et 16.2* pour obtenir des renseignements sur les substances nucléaires et dangereuses.

1.2 Installation et activités devant faire l'objet de permis (suite)

Activités devant faire l'objet d'un permis :

1. exploiter la centrale nucléaire de Point Lepreau (ci-après « l'installation nucléaire ») et l'installation de gestion des déchets nucléaires solides de Point Lepreau (ci-après « l'installation de stockage des déchets ») sur un site situé dans les comtés de Charlotte et de Saint John, dans la province du Nouveau-Brunswick;
2. posséder, transférer, utiliser, emballer, gérer et stocker les substances nucléaires qui sont nécessaires aux activités décrites au point i), qui y sont associées ou qui en découlent;
3. posséder, transférer, importer, utiliser, emballer, gérer et stocker les sources scellées et non scellées et l'équipement réglementaire;
4. transporter les matières nucléaires de catégorie II par véhicule routier de la travée de combustible épuisé de l'installation nucléaire à l'installation de stockage des déchets sur place;
5. posséder et utiliser l'équipement prescrit et les renseignements réglementaires qui sont nécessaires pour les activités décrites aux points 1, 3 et 4, qui y sont associés ou qui en découlent.

Permis, certificats et autres licences

- permis d'exploitation du réacteur de puissance de la centrale nucléaire de Point Lepreau – 17.01/2022
- Point Lepreau Generating Station Dosimetry Service Licence No. 14910-1-24.3
- Fredericton Site Nuclear Substances and Radiation Devices Licence No. 14910-2-25.0
- Petroleum Product Storage Licence No. 2984
- Industrial Wastewater Treatment Approval to Operate Licence No. I-11307
- Domestic Wastewater Works Approval to Operate S-3271
- Pressure Boundary Certificate of Registration Licence No. 591360
- Certificate of Registration for Owner-User for Shop and in-situ Repair of Pressure Relief Devices at PLGS Site No. 566621
- Post-Closure of the Decommissioned Point Lepreau Waste Disposal Facility No. I-10779
- Cuves sous pression – divers (*liste complète disponible sur demande*)
- Permis d'élèveur – divers (*liste complète disponible sur demande*)

1.2 Installation et activités devant faire l'objet de permis (suite)

Cotes dans les domaines de sûreté et de réglementation

La CNPL a obtenu de la CCSN une cote intégrée de centrale globale qui est satisfaisante dans les domaines de sûreté et de réglementation. Des exemples de rendement excellent en matière de sûreté et des cas de respect ou de dépassement des exigences réglementaires en 2019 ont été notés. Ces résultats sont conformes à notre mandat d'entreprise, selon lequel la sécurité du public, des employés et de l'environnement est notre priorité absolue.

Tableau 1: Cote d'évaluation des domaines de sûreté et de réglementation donnée par la CCSN

Safety and control area — rating	2016	2017	2018	2019
Management system	SA	SA	SA	SA
Human performance management	SA	SA	SA	SA
Operating performance	SA	SA	FS	SA
Safety analysis	FS	FS	FS	SA
Physical design	SA	SA	SA	SA
Fitness for service	SA	SA	SA	SA
Radiation protection	SA	SA	SA	SA
Conventional health and safety	FS	FS	FS	SA
Environmental protection	SA	SA	SA	SA
Emergency management and fire protection	SA	SA	SA	SA
Waste management	SA	SA	SA	SA
Security	SA	SA	SA	SA
Safeguards and non-proliferation	SA	SA	SA	SA
Packaging and transport	SA	SA	SA	SA
Integrated plant rating	SA	SA	SA	SA

NOTE

Selon la *section 3.7 du Rapport de surveillance réglementaire des sites de centrales nucléaires au Canada : 2019*, le personnel de la CCSN n'a pas attribué de cotes entièrement satisfaisantes au niveau des ZSC (ce qui contraste avec la surveillance réglementaire de 2018, où Point Lepreau a reçu plusieurs cotes entièrement satisfaisantes). Cette situation est strictement due au fait que le personnel n'a pas eu l'occasion (en raison de la pandémie de COVID-19) d'assurer l'application uniforme des critères d'attribution des cotes entièrement satisfaisantes dans toutes les ZSC. Cela ne reflète pas, en soi, un déclin de la sécurité à Point Lepreau en 2019.

2.0 Gestion

2.1 Système de gestion

Le système de gestion de la CNPL est le fondement de notre organisation. Il s'agit d'une combinaison de la culture et des activités interdépendantes qui sont utilisées pour diriger et exécuter le travail. Il comprend la gestion et le soutien du personnel pour lui permettre de mettre en œuvre les processus documentés et de s'assurer que les objectifs de rendement sont atteints de manière sûre, cohérente et efficace. Le système de gestion est également la façon dont nous assurons la conformité à la norme *CSA N286-12, Exigences relatives au système de gestion des installations nucléaires*.

Le document *NMM-00660, Nuclear Management Manual* (référence 11) décrit le système de gestion ainsi que les politiques, principes et processus de haut niveau grâce auxquels la centrale atteint ses buts et ses objectifs de rendement. La mission, la vision et les valeurs fondamentales d'Énergie NB sont décrites dans le manuel.

Le processus qui contrôle l'architecture globale du système de gestion est le *DM-5, Manage Processes*, y compris le modèle de processus (figure 2) et les interfaces de processus. L'objectif du *PRR-00660-DM-05* (référence 12) est de contrôler l'architecture globale et de maintenir l'intégrité du modèle de processus du système de gestion, y compris les interfaces de processus et les méthodes d'élaboration et d'amélioration des processus et des procédures.

Des améliorations continuent d'être apportées pour renforcer les processus de notre système de gestion, y compris, mais sans s'y limiter, l'ajustement des niveaux de responsabilité, la mise en œuvre de mesures mensuelles de l'état des processus, la formation, l'observation du rendement et l'encadrement, la révision du processus *DM-5*, la mise en œuvre des changements de modèle de processus, la révision de la documentation des processus, le suivi des exigences réglementaires, la simplification du processus de modification des documents et le développement du site SharePoint du système de gestion. Les détails sont comme suit :

- Ajustement des niveaux de responsabilité – Les directeurs, désormais responsables des processus, ont participé activement à l'élaboration de leurs documents de référence de processus et les gestionnaires, désormais responsables des documents, peuvent comprendre, gérer et réviser les documents propres à leur domaine d'expertise, quel que soit le processus concerné;
- Mesures mensuelles de l'état des processus – Les mesures mensuelles de l'état des processus permettent d'opérationnaliser le système de gestion en demandant aux responsables des documents d'évaluer l'efficacité et le respect des processus. En procédant à la mesure de l'état des processus, les responsables des documents déterminent les domaines à améliorer et mettent en place des plans pour combler les lacunes. La mesure de l'état des processus est également utilisée pour évaluer l'efficacité du système de gestion.

2.1 Système de gestion (suite)

- Formation — Une formation a été donnée aux responsables de processus, aux responsables de documents et aux auteurs. Les détails sont comme suit :
 - formation des responsables de processus/documents : La formation des responsables de processus/documents traite de l'objectif et de la valeur du système de gestion et des responsabilités des responsables de processus et des responsables de documents. Cette formation a été le catalyseur d'une amélioration notable des comportements, des attitudes et de l'engagement au sein de l'organisation;
 - formation des auteurs : La formation des auteurs aborde l'objectif et la valeur du système de gestion, les responsabilités des auteurs, ainsi que la structure et la documentation du système de gestion;
 - une formation assistée par ordinateur a également été développée pour une sensibilisation au système de gestion à l'échelle de la centrale. Les employés et le personnel contractuel concernés de la CNPL y ont participé à ce jour;
- observation et encadrement — Les membres de l'équipe de soutien du système de gestion mènent des discussions d'observation et d'encadrement avec les utilisateurs de documents. Les discussions d'observation et d'encadrement sont utilisées pour valider la mesure de la qualité du processus, discuter de l'importance de l'utilisation et du respect des procédures, et fournir une rétroaction aux propriétaires de documents sur les possibilités d'amélioration de leur processus;
- réécriture du processus *DM-5* — La documentation du processus de gestion, *DM-5*, a été mise à jour pour ce qui suit :
 - s'assurer que les processus et les procédures répondent aux objectifs de la centrale;
 - planifier et contrôler les modifications apportées aux processus;
 - s'assurer que les exigences des lois, règlements, permis, codes et normes applicables à chaque processus sont définies;
 - fournir des conseils sur l'amélioration des processus;
 - améliorer le processus de communication des modifications apportées aux documents;
- modifications au modèle de processus – Au cours du projet d'amélioration du système de gestion, les processus ont été redéfinis et le modèle de processus a été mis à jour pour refléter la nouvelle image de marque de Point Lepreau;
- examen et révision de la documentation des processus — Pour s'assurer que nous disposons d'un système de gestion intégré et bien communiqué, les responsables de processus et les responsables de documents, avec le soutien de l'équipe de soutien du système de gestion, ont entrepris une initiative visant à examiner et à réviser toute la documentation des processus.

2.1 Système de gestion (suite)

L'objectif est de fournir des processus uniformes, efficaces et faciles à suivre;

- suivi des exigences réglementaires — Le système de gestion constitue le programme de qualité de Point Lepreau et doit être conforme aux exigences de la norme CSA N286-12 ainsi qu'à d'autres normes réglementaires définies dans le Manuel des conditions de permis. Il est important d'avoir un mécanisme qui nous permet de savoir où, dans le système de gestion, nous répondons à ces exigences. Un plan est en place pour déterminer le processus de suivi et de mise à jour des exigences réglementaires dans le système de gestion, afin qu'elles soient visibles;
- simplification du processus de modification de la documentation — Le groupe du système de gestion, en collaboration avec le groupe de contrôle des documents, a mis en place un formulaire électronique pour simplifier le processus de modification de la documentation et automatiser les révisions. Le formulaire électronique est disponible pour apporter des modifications aux documents du système de gestion depuis le début du mois de mars 2018. Des séances de sensibilisation ont été organisées sur le formulaire électronique des documents contrôlés pour tout le personnel de la centrale. En général, la rétroaction sur le formulaire électronique est très positive;
- Site SharePoint du système de gestion — La communication est importante pour la réussite de la mise en œuvre du système de gestion. L'équipe de soutien du système de gestion de la DM-5 a créé un site SharePoint sur le système de gestion et continue de l'alimenter en informations importantes pour aider les responsables de processus, les responsables de documents et les auteurs à développer et à maintenir leurs processus.

Le *SU-9, PRR-00660-SU-09, Provide Documents and Records process* (référence 13) régit la production et le contrôle des documents et des dossiers à la CNPL. Le processus d'élaboration, de révision, de contrôle et de distribution des documents, des dessins, des formulaires et des modèles garantit que le personnel a accès aux versions les plus récentes des documents et que les processus et les pratiques précisés sont utilisés.

Le CNPL est en train de mettre en œuvre un nouveau système de gestion des documents. Ce système permettra d'améliorer le stockage, la gestion et le suivi des documents et des dossiers électroniques, notamment en centralisant le contenu sur une plateforme unique à l'aide du serveur de contenu OpenText, en automatisant les processus de création et de révision des documents et des dossiers, en améliorant les capacités de recherche et en améliorant le suivi des exigences réglementaires.

2.1 Système de gestion (suite)



Figure 2: Modèle du système de gestion de la CNPL

2.2 Organisation

La structure organisationnelle de la CNPL, ainsi qu'une description des responsabilités fonctionnelles du personnel, est présentée dans le *NMM-00660, Nuclear Management Manual* (référence 11).

Ce document définit les responsabilités et les pouvoirs de haut niveau des postes associés aux opérations de la CNPL, comme le montre l'organigramme correspondant (figure 3). De plus, chaque membre de la direction de la CNPL est responsable de l'établissement des qualifications des travailleurs, de l'assurance qu'une formation adéquate est fournie et que seulement des travailleurs qualifiés sont affectés aux tâches.

2.2 Organisation (suite)

Senior Management Team

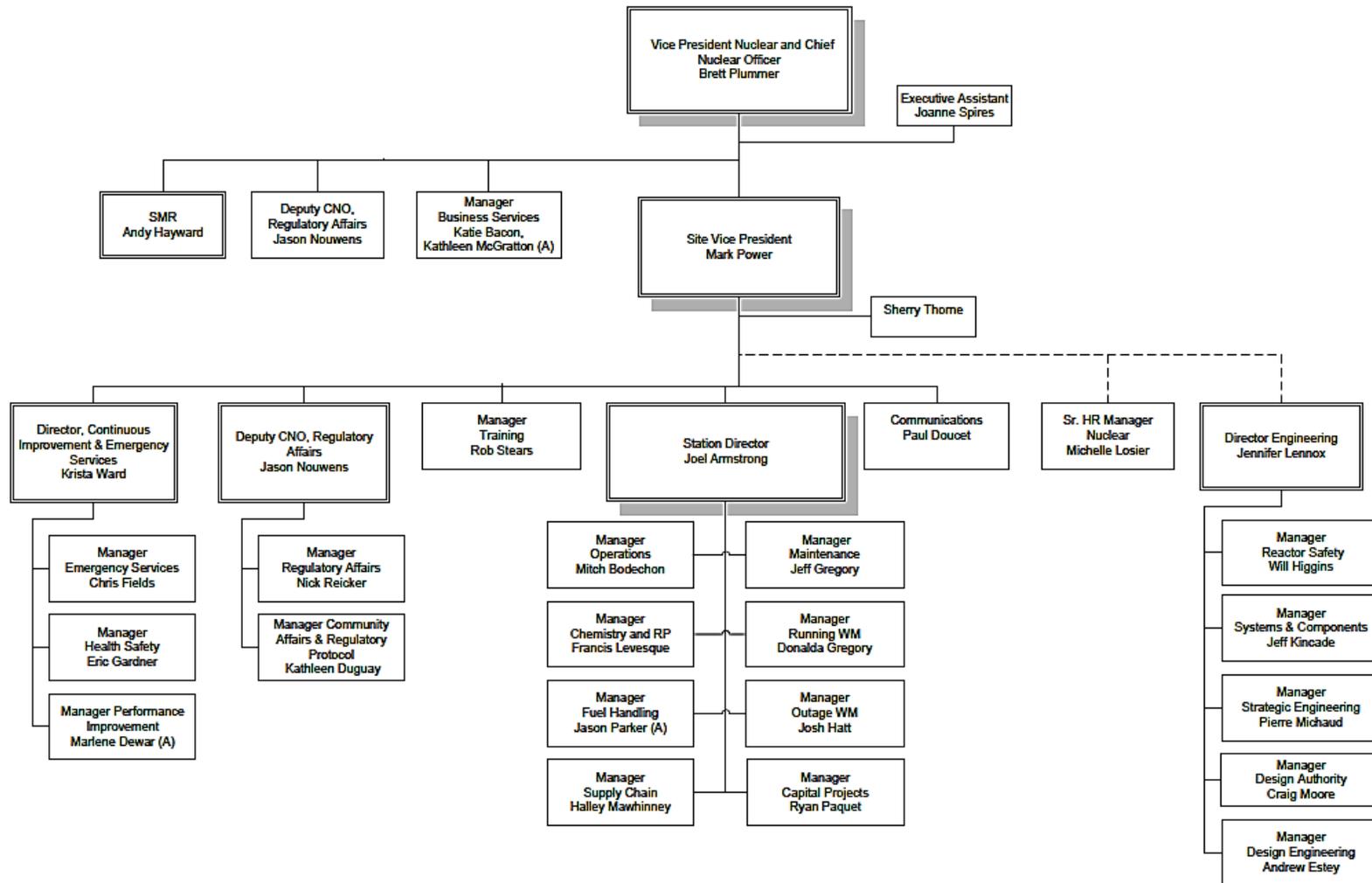


Figure 3: Organigramme – Équipe de direction

2.2 Organisation (suite)

La CNPL s'assure que les personnes possédant les connaissances, les compétences, l'éducation formelle et les comportements requis sont disponibles pour mettre en œuvre efficacement les processus de la centrale par le biais du *PRR-00660-SU-01, Provide Human Resources* (référence 14).

Les activités clés de ce processus sont les suivantes :

- déterminer les stratégies en matière de ressources humaines et de développement organisationnel;
- s'assurer que le processus de planification de la relève répond aux exigences de l'organisation;
- élaborer et mettre en œuvre les politiques et les programmes approuvés; surveiller et évaluer l'efficacité des programmes;
- établir et tenir à jour la convention collective;
- établir et tenir à jour les plans organisationnels;
- préparer les descriptions de poste et les postes à pourvoir; gérer les problèmes des employés;
- administrer les programmes de rémunération et d'avantages sociaux; mettre fin aux relations de travail.

Tout au long de la prochaine période de permis, nous travaillerons à l'amélioration continue de ce qui suit :

- site Web d'accueil pour les nouveaux employés;
- planification de la relève pour les postes de gestionnaire et de superviseur;
- processus de planification relativement à la main-d'œuvre vieillissante;
- gestion du rendement des employés vieillissants.

Les ressources humaines d'Énergie NB veillent à ce que les niveaux de personnel restent appropriés à l'avenir, en mettant l'accent sur le recrutement de nouveaux employés et le maintien en poste des employés actuels titulaires de permis.



Figure 4: Équipe de la salle de commande

2.2 Organisation (suite)

La relation entre Énergie NB et la section locale 37 de la Fraternité internationale des ouvriers en électricité pour le groupe opérationnel nucléaire de première génération est de longue date. Le résultat de cette négociation collective a permis au personnel et à la société de se concentrer continuellement sur la sûreté et la qualité. Le soutien apporté par les deux parties à nos objectifs communs, comme la prévention des accidents et l'intervention dans le cadre du projet COVID-19, en sont des exemples.

La CNPL a élaboré un plan d'établissement qui comprend l'ensemble des postes réguliers et temporaires nécessaires pour assurer le fonctionnement sécuritaire de la centrale.

Énergie NB et la CNPL continuent de s'améliorer dans les domaines du perfectionnement en leadership et de l'efficacité de ce dernier. Dans le cadre de notre plan d'amélioration global, tous les dirigeants ont participé à un processus d'évaluation qui reconnaît leur bon rendement et leur fournit des domaines de perfectionnement individualisés. Ce processus est également utilisé dans le cadre de notre processus de planification de la relève afin de s'assurer que les dirigeants sont prêts à assumer leurs rôles futurs.

D'autres activités d'apprentissage et de perfectionnement ont été intensifiées tout au long de la période de validité du permis en cours; il s'agit notamment des activités suivantes :

- élaboration et mise en œuvre en interne d'un cours d'aperçu des opérations avancées pour les gestionnaires, qui se concentre sur la connaissance des systèmes techniques avancés pour les dirigeants actuels et futurs.
- participation aux programmes de formation de l'industrie nucléaire pour tous les niveaux de direction;
- participation d'un dirigeant d'entreprise à un programme de leadership technique avancé dans le domaine nucléaire, dispensé par le Massachusetts Institute of Technology;
- élaboration et mise en œuvre de deux programmes de perfectionnement du leadership interne propres au secteur nucléaire. Cours pour les employés de la CNPL et un autre pour les dirigeants jouant un rôle de soutien au sein de l'entreprise ou de division au sein d'Énergie NB.

De nombreux recrutements ont été effectués au cours des dernières années afin d'assurer la continuité des connaissances et des compétences. Des plans de dotation pluriannuels ont été élaborés pour appuyer les décisions d'embauche à venir et garantir le maintien des connaissances et des compétences essentielles pendant toute la durée de vie de la centrale. Les secteurs qui présentent des défis démographiques particuliers ou des pénuries de talents sont traités de façon proactive et font l'objet d'un suivi au niveau des cadres supérieurs et du conseil d'administration pour s'assurer que les exigences en matière d'embauche et de formation sont respectées.

2.3 Évaluation, amélioration et examen de la gestion du rendement

Auto-évaluation

Les auto-évaluations sont des évaluations internes de l'efficacité des programmes, des processus ou des domaines de rendement. Les auto-évaluations sont structurées dans un processus objectif où la CNPL confirme que les activités de travail répondent aux exigences du système de gestion de la CNPL et détermine les possibilités d'amélioration. L'intention de l'auto-évaluation est de s'améliorer en fonction des pratiques exemplaires ou d'aborder les problèmes potentiels de manière proactive. Le processus d'auto-évaluation est défini dans le document *SI-01365-A062, Self Assessments and Benchmarking* (référence 15).

Analyse comparative

Les analyses comparatives consistent à apprendre activement d'autres organisations. Il s'agit d'une pratique visant à comparer les produits, les processus et les pratiques par rapport à des organisations internes et externes afin de réaliser une amélioration continue. Grâce à l'analyse comparative, la CNPL peut déterminer les possibilités d'amélioration, fournir une amélioration continue et corriger les écarts de rendement en observant et en apprenant des autres organisations. Ces analyses fournissent également une nouvelle perspective et des leçons apprises d'autres organisations qui peuvent être appliquées à la CNPL. Le processus d'analyse comparative est défini dans le document *SI-01365-A062, Self Assessments and Benchmarking* (référence 15).

Groupe chargé de la surveillance nucléaire

La surveillance nucléaire indépendante fournit à l'organisation une perspective continue du rendement, en se concentrant principalement sur la sûreté nucléaire, la fiabilité des centrales et l'efficacité des interventions d'urgence. Par le biais d'évaluations, d'enquêtes, d'audits et de bilans de rendement, la surveillance nucléaire indépendante vérifie que les normes de sûreté nucléaire et les exigences réglementaires sont respectées et favorise l'amélioration continue. Ces activités sont menées par :

- vérification de conformité;
- surveillances;
- évaluations du rendement;
- surveillance des domaines fonctionnels.

2.3 **Évaluation, amélioration et examen de la gestion du rendement** (suite)

Groupe chargé de la surveillance nucléaire (suite)

Ces activités sont définies dans le document SI-01365-A88, Performing Internal Independent Nuclear Oversight (référence 16). La surveillance nucléaire a réalisé plus de 94 évaluations de la surveillance interne indépendante depuis 2016.

En 2018, le chef de l'exploitation nucléaire a approuvé l'élaboration et la mise en œuvre d'un calendrier de vérification de la conformité de la surveillance nucléaire, qui est une approche de vérification fondée sur le risque, selon laquelle les vérifications des processus du système de gestion de la CNPL ne dépasseraient pas une fréquence de quatre ans.

L'intention est que les processus et les programmes évalués comme plus importants sur la base du rendement antérieur et de la qualité du processus, soient vérifiés plus fréquemment que ceux évalués comme présentant un risque plus faible.

Le groupe chargé de la surveillance nucléaire entretient des liens étroits avec les pairs de l'industrie par l'intermédiaire du groupe dirigeant sur la gestion de la qualité nucléaire et de l'Association mondiale des exploitants de centrales nucléaires, ce qui a permis au personnel de la surveillance nucléaire de la CNPL de participer à des formations, des conférences, des analyses comparatives et des évaluations externes. La surveillance nucléaire dépend également des pairs de l'industrie pour évaluer notre processus et déterminer s'il est élaboré de manière adéquate, documenté et mis en œuvre efficacement. En 2018, le programme d'évaluation de l'industrie nucléaire a effectué une évaluation et a déterminé que les fonctions de surveillance indépendante de la CNPL sont efficaces. La prochaine évaluation est prévue pour l'automne 2021.

Surveillance nucléaire externe

La surveillance nucléaire externe est assurée par le comité d'examen de la sûreté nucléaire et l'équipe de surveillance nucléaire générale. Le comité et l'équipe sont établis pour s'assurer que les exigences et les objectifs du système de gestion d'Énergie NB sont atteints.

Le comité d'examen de la sûreté nucléaire effectue les activités suivantes :

- fournit au vice-président du nucléaire une évaluation externe des activités de la CNPL susceptibles d'avoir un impact sur la sûreté et le rendement nucléaires;
- observe et examine tout aspect du rendement nucléaire lié à la sécurité, à la productivité, à la performance humaine, à l'état du matériel et à la fiabilité;
- rend compte de l'efficacité de la fonction de surveillance nucléaire, y compris de l'efficacité des vérifications de la surveillance nucléaire, en cernant les risques pour l'amélioration du rendement de la centrale;

2.3 Évaluation, amélioration et examen de la gestion du rendement (suite)

Surveillance nucléaire externe (suite)

- communique directement avec le personnel d'Énergie NB sur les questions d'intérêt pour le comité d'examen de la sûreté nucléaire;
- fournit des conseils sur les leçons apprises et les pratiques exemplaires de l'industrie nucléaire, le cas échéant, et formule des recommandations sur l'amélioration de la sûreté et du rendement nucléaires;
- fournit, à la haute direction, les résultats des évaluations, y compris les recommandations, en vue d'améliorer le rendement.

L'équipe de surveillance nucléaire générale effectue les activités suivantes :

- contrôle et surveille la CNPL dans le but d'assurer un fonctionnement sûr et fiable à long terme;
- s'assure que des processus et des procédures appropriés sont élaborés et pleinement mis en œuvre pour traiter de manière adéquate et efficace les éléments suivants :
 - sûreté nucléaire;
 - culture de sûreté nucléaire;
 - sécurité conventionnelle;
 - gestion de la qualité;
 - détermination et gestion des risques;
 - questions réglementaires, y compris les licences;
 - fiabilité de la centrale;
 - performance humaine;
- consulte ses pairs du secteur nucléaire, au besoin, et reçoit leurs conseils;
- s'assure que les processus et les procédures utilisés à la CNPL sont conformes aux politiques et aux attentes de l'entreprise externe afin de garantir que la CNPL se mesure à un rendement de classe mondiale;
- assiste aux réunions et passe du temps sur place pour assurer la surveillance.

La surveillance nucléaire externe est définie dans le document *SI-01365-A234, Providing Nuclear Safety Oversight* (référence 17).

Personnel de la CCSN

La CCSN veille à la conformité à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* au moyen d'évaluations des demandes, du rapport annuel de conformité (RAC) et des inspections de type I et II, de bureau et sur le terrain.

Les évaluations des demandes sont examinées par la CCSN pour s'assurer que le demandeur se conforme à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et aux règlements. Elles couvrent les nouvelles demandes de permis, les demandes de modification ou les demandes de renouvellement.

2.3 Évaluation, amélioration et examen de la gestion du rendement (suite)

Personnel de la CCSN (suite)

La CNPL soumet le rapport annuel de conformité dans lequel elle décrit les activités réalisées, notamment les transferts, l'achat et l'élimination de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement; les données dosimétriques; la variation des stocks dans le programme de radioprotection.

Le personnel de la CCSN effectue des inspections des programmes et des processus des titulaires de permis d'une manière systématique qui garantit que tous les domaines de sûreté sont examinés dans un délai donné. Ce processus d'examen systématique permet à la CCSN de rendre compte du rendement des titulaires de permis chaque année à la Commission. Les conclusions des inspections sont consignées dans des rapports d'application de la réglementation et envoyées aux titulaires de permis sous forme de correspondance officielle. Elles font l'objet d'un suivi jusqu'à la clôture avec un numéro de mesure précis.

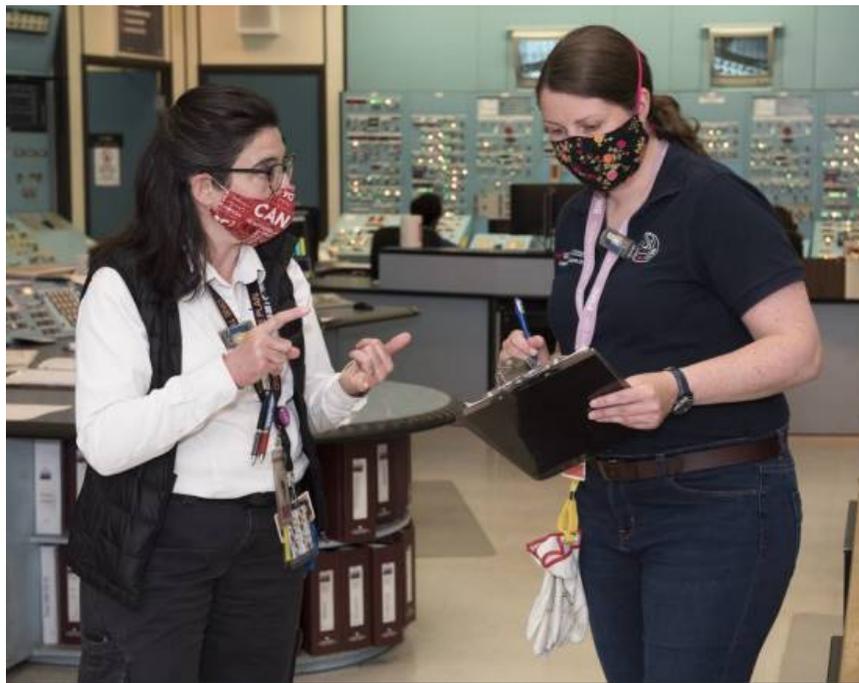


Figure 5: Inspection par la CCSN

La correspondance d'un régulateur est entrée dans le Programme d'action corrective (PAC) de la CNPL et assignée à un service en vue de suivre un engagement ou un élément d'action. La CNPL évalue les options de résolution et évalue l'impact de la stratégie de résolution sur les ressources de la centrale. Le CNPL prépare et transmet une réponse officielle à l'organisme de réglementation. Pour suivre l'avancement des mesures et des engagements, les responsables des mesures, les gestionnaires et la CCSN participent à une réunion semestrielle sur l'avancement des mesures.

2.4 Expérience d'exploitation (OPEX)

Programme d'action corrective

Pour que la CNPL soit une organisation axée sur l'apprentissage, il est essentiel que les événements et leurs précurseurs fassent l'objet d'une enquête et que les mesures appropriées soient mises en œuvre en temps opportun.

En utilisant un processus systématique d'enquête sur les événements pour en identifier les causes, le processus contribue de manière significative aux initiatives d'amélioration continue de la centrale dans les domaines de la sûreté, de la qualité et de la fiabilité. Le PAC est défini dans le document *SI-01365-A063, Implementing the Corrective Action Process* (référence 18).

Les événements survenant dans une centrale peuvent faire l'objet d'un rapport officiel à la CCSN ou à d'autres organismes de réglementation, ou il peut simplement s'agir d'un événement indésirable qui n'a pas été planifié ou prévu. Tout le personnel de l'organisation signale et enregistre les événements dans le cadre du Programme d'action corrective (PAC). La mise en œuvre des mesures correctives connexes minimise le potentiel de récurrence d'événements similaires. Le recensement des événements ou des possibilités de processus opérationnels sert également de base à une solide culture de sûreté nucléaire.

Suivi des tendances

Le suivi des tendances permet de repérer les conditions dégradantes ou potentiellement dégradantes de la centrale en fonction de l'analyse des événements précédents et des données de la centrale. Ces problèmes de faibles niveaux peuvent être considérés comme des précurseurs d'événements plus importants. L'objectif de l'analyse des tendances est de reconnaître de manière proactive une tendance négative afin que des mesures appropriées puissent être prises pour prévenir un événement important. Les mesures correctives visant à remédier à ces déficiences sont mises en œuvre dans le cadre du PAC.

Indicateurs de rendement

L'indice de qualité du PAC est le principal indicateur d'évaluation de l'amélioration du rendement et du PAC. L'indice est une compilation mensuelle de quatre données. Ces données comprennent les suivantes :

- examens de l'efficacité;
- rapidité des mesures correctives;
- rapidité de l'évaluation des conditions;
- programme de suivi des tendances.

2.4 Expérience d'exploitation (OPEX) (suite)

Indicateurs de rendement (suite)

La supervision du PAC est assurée par le comité d'examen des mesures correctives et le comité d'examen des mesures correctives du ministère, ainsi que dans le cadre de la réunion d'examen de la direction (RED).

L'accent et la surveillance ont été et continuent d'être mis sur les délais de nos mesures correctives afin de garantir que le risque est atténué et géré. La CNPL a apporté des améliorations à notre indicateur au cours de la période de permis dans le but de nous mettre au défi de nous améliorer continuellement en ce qui concerne les délais et la qualité des produits.

Programme d'expérience d'exploitation

Le programme d'expérience d'exploitation est conçu pour tirer des enseignements de l'expérience de l'industrie, des événements survenus dans les centrales, des meilleures pratiques et des résultats de la recherche et du développement. L'objectif est de prévenir la répétition des événements de la centrale et de l'industrie par le partage et l'utilisation efficaces de l'expérience d'exploitation de l'industrie. Le programme d'expérience d'exploitation améliore la sûreté et la fiabilité de la centrale en encourageant la communication entre tous les niveaux d'exploitation de la centrale et de l'industrie nucléaire.

L'évaluation de l'expérience d'exploitation de la CNPL et de l'industrie offre la possibilité de tirer parti des leçons apprises. Le groupe sur l'expérience d'exploitation passe en revue l'expérience de la CNPL et de l'industrie afin de repérer ces possibilités.

Les leçons apprises sont communiquées au personnel de la CNPL et aux contacts externes pertinents. Le programme d'expérience d'exploitation est défini dans le document *SI-01365-T032, Using Operating Experience* (référence 19).

2.5 Gestion du changement

La CNPL a mis en place des processus pour s'assurer que le changement est contrôlé, y compris la révision, la mise à jour ou l'ajout de processus, de procédures et de pratiques pour s'assurer que les conséquences sur la sûreté et la réglementation sont prises en compte. Ces processus établissent un cadre par lequel les changements apportés à l'organisation, aux processus, aux conceptions, aux matériaux et aux documents sont définis, justifiés, examinés, approuvés et mis en œuvre.

Des améliorations ont été apportées au processus de gestion des changements afin de respecter les pratiques exemplaires de l'industrie et de garantir que les changements sont mis en œuvre de manière efficace et efficiente. La gestion du changement est régie par le document *PRR-0060-DM-01, Direct and Manage the Business* (référence 20) et *SI-01365-A076, Managing Change* (référence 21).

2.6 Culture de sûreté

La sûreté nucléaire est le principal objectif des activités de la centrale. Énergie NB reconnaît la nécessité de promouvoir l'excellence en matière de sûreté nucléaire. À l'appui de sa politique de sûreté nucléaire, Énergie NB continue de surveiller activement sa culture de sûreté nucléaire et se met au défi d'améliorer continuellement ses activités.



Figure 6: Respect des procédures

Les mécanismes visant à favoriser et à renforcer continuellement une culture de sûreté saine se répercutent sur tous les systèmes de gestion de la Société.

Énergie NB évalue périodiquement sa culture de sûreté afin de reconnaître les éléments positifs et de cerner les domaines à améliorer. Les évaluations externes qui aident à surveiller la santé générale de la culture de sûreté comprennent les évaluations de l'industrie et les évaluations des équipes comme le comité d'examen de la sûreté nucléaire et l'équipe de surveillance nucléaire générale. Des mécanismes internes comme les vérifications de la surveillance nucléaire, les auto-évaluations, les analyses comparatives avec l'industrie, les observations comportementales, le PAC et les tendances du rendement du site sont également utilisés.

Ces intrants de processus sont évalués dans le cadre d'un examen continu de la santé de la culture de sûreté, et des mécanismes officiels de surveillance de la gestion sont conçus pour surveiller et évaluer la santé de la culture de sûreté de manière intégrée. Une culture de sûreté saine sous-tend des niveaux de rendement élevés dans les 14 domaines de sûreté et de contrôle de la CCSN. La culture de la sûreté est évaluée à la centrale de Point Lepreau au moyen du document *SDP-01368-A044, Conducting Nuclear Safety Culture Assessment and Nuclear Safety Culture Monitoring Panel* (référence 22).

2.6 Culture de sûreté (suite)

Le document *REGDOC 2.1.2, Culture de sûreté* a été publié en avril 2018. La CNPL a fourni un plan de mise en œuvre à la CCSN qui sera pleinement mis en œuvre en 2021.

Énergie NB a procédé à une auto-évaluation complète de la culture de sûreté nucléaire à la fin de l'automne 2016. L'évaluation s'est déroulée en deux parties : un sondage auprès des employés d'Énergie NB et un processus d'entrevue pour valider les réponses au sondage et obtenir des renseignements supplémentaires.

L'évaluation de 2016 a révélé l'existence d'une culture de sûreté nucléaire saine qui valorise la sûreté nucléaire par rapport à d'autres priorités concurrentes comme la production. Énergie NB utilise 10 énoncés d'action en matière de culture de sûreté nucléaire tirés du document de l'Institute of Nuclear Power Operators (INPO) intitulé « Traits of a Healthy Nuclear Safety Culture ». Les énoncés d'action fournissent des renseignements sur la signification de ces caractéristiques pour tous les employés d'Énergie NB.

Les résultats de l'évaluation de 2016 ont montré des améliorations significatives dans presque tous les domaines par rapport à l'évaluation de 2014, même dans les domaines que l'évaluation de 2016 avait signalés comme des problèmes à surveiller. Ces améliorations sont attribuables aux facteurs suivants :

- l'organisation est devenue plus ciblée et plus sensibilisée;
- les améliorations précédentes ont eu le temps de s'ancrer dans la culture;
- l'organisation a fait son autocritique et s'est efforcée de changer.

Certains des domaines d'évaluation qui ont été identifiés comme des domaines d'intérêt comprennent :

- fiabilité des équipements,
- capacité et expérience;
- processus d'embauche.

Les mesures prises par Énergie NB pour aborder ces domaines ciblés sont les suivantes :

- adoption de la révision 4 des lignes directrices de l'Initiative du renouvellement de l'Emploi (IRE), qui fixe des objectifs plus ambitieux pour les sous-indicateurs et maintient la conformité avec l'industrie
- accent accru sur la planification de la relève ainsi que sur la formation ciblée du MOA pour la direction;
- changements dans le processus d'embauche où les intrants sont maintenant évalués différemment que par le passé.

Énergie NB doit procéder à une autre évaluation de la culture de sécurité en 2021.

2.7 Gestion de la configuration

La CNPL a établi les processus suivants (références 23, 24, 25) pour s'assurer que la centrale est exploitée et entretenue dans les limites prescrites par les fondements de la conception et du permis :

- *PRR-00660-OP-01, Control and Monitor Station Equipment*
- *PRR-00660-MA-02, Provide Planning and Scheduling Services*
- *PRR-00660-MA-03, Perform Maintenance.*

Ces processus garantissent que les changements de l'état de la centrale sont contrôlés et s'appliquent aux changements de l'état de la centrale résultant de l'exploitation, de l'entretien ou de modifications temporaires de la conception, y compris tous les travaux qui nécessitent une autorisation de travail et répondent aux critères d'une fiche de modification de l'état de la centrale.

La centrale utilise le progiciel SAP®, Work Clearance Application, pour la gestion de la configuration lorsque des travaux d'entretien sont effectués sur les équipements de la centrale. Outre le contrôle de la configuration à des fins d'entretien et d'exploitation, ce logiciel traite de la planification du travail, de l'autorisation, de la sûreté de l'environnement de travail, des exigences en matière de tests, ainsi que de la documentation et de l'historique des travaux. La configuration de l'équipement manipulé en dehors du processus d'entretien est contrôlée à l'aide de procédures d'exploitation approuvées (test du manuel d'exploitation, séquences d'exploitation standard ou ordres d'exploitation). Field equipment and systems, including software, are assigned a unique identification to assure that operations activities are correctly implemented, verified, and recorded. This identification ensures effective support for operational configuration management.

Le personnel d'exploitation est formé pour faire fonctionner les systèmes et les équipements conformément par les fondements de la conception et du permis. Des processus et des procédures sont en place pour maintenir en toute sûreté le contrôle de la configuration pendant l'exploitation de la centrale et pour s'adapter aux modifications permanentes et temporaires de la centrale. La configuration de la conception est abordée à la *section 6.1*.

La CNPL a mis en place plusieurs initiatives pour améliorer le rendement. Les initiatives d'amélioration suivantes sont en cours :

- programmes d'observation et d'encadrement pour orienter et corriger. Ce programme comprend également des observations de conseiller à conseiller pour aider au mentorat des dirigeants;
- des observations ciblées sur l'utilisation et le respect des procédures et des instructions préalables au travail;
- des fiches de rapport d'équipe sont utilisées pour les rapports, la responsabilisation et les améliorations au niveau de l'équipe;
- une formation sur le leadership a été organisée pour tous les postes de supervision;

2.7 Gestion de la configuration (suite)

- les principes fondamentaux des exploitants sont utilisés pour mesurer et améliorer les performances;
- un comité directeur permanent sur la protection du travail est en place pour améliorer le processus de protection du travail;
- les problèmes non résolus et les solutions de rechange concernant les exploitants sont devenus une priorité de la centrale et des mesures d'atténuation ont été mises en place;
- un examen et une révision interfonctionnels du processus de protection au travail, axés sur les facteurs humains, ont été réalisés;
- un titulaire déjà certifié en tant que superviseur de la protection au travail a été engagé;
- les dossiers de contrôle de l'état de l'usine sont incorporés dans le SAP.

Les initiatives d'amélioration à venir comprennent les suivantes :

- poursuivre les initiatives en matière de performance humaine, y compris davantage de formation et d'activités d'apprentissage dynamique;
- une initiative de réduction de l'arriéré de révision des schémas de conception.

2.8 Gestion des documents

La production et le contrôle des documents et des dossiers essentiels de la CNPL se font par le biais du processus *PRR-00660-SU-09, Provide Documents and Records process* (référence 13). Le processus d'élaboration, de révision, de contrôle et de distribution des documents, des dessins, des formulaires et des modèles garantit que le personnel a accès aux versions à jour des documents et que les processus et pratiques précisés sont utilisés. Des améliorations continuent d'être apportées pour renforcer notre processus de gestion des documents grâce à des efforts de communication ciblés, à l'amélioration du processus de révision des documents et à l'amélioration de notre documentation pour garantir que les documents sont identifiés correctement.

Le processus *SU-9*, qui consiste à fournir des documents et des dossiers, sera grandement influencé par le projet de mise en œuvre du serveur de contenu OpenText avec l'introduction de l'automatisation pour améliorer notre processus de gestion des dossiers.

2.9 Gestion des entrepreneurs

Lorsqu'elle requiert des matériaux ou des services de fournisseurs externes, la CNPL précise les exigences techniques et de qualité et sélectionne les fournisseurs capables de satisfaire à ces exigences. Le processus qui régit ces activités est le *PRR-00660-SU-12, Provide Materials and Services* (référence 26), et ce, conformément à la Loi sur la passation des marchés publics (LN-B 2012, c 20).

2.9 Gestion des entrepreneurs (suite)

La CNPL supervise le personnel supplémentaire pour s'assurer qu'il reçoit une orientation, une formation, un soutien et une direction appropriés afin d'accomplir ses tâches et s'assure que les actions du personnel supplémentaire sont conformes aux normes et aux attentes définies dans le système de gestion de la CNPL. Ceci est couvert dans le document *SDP-01368-PD09, Providing Oversight of Supplemental Personnel* (référence 27) du processus SU-10. Il existe en outre d'autres moyens indépendants pour assurer la conformité, y compris les suivants :

- *SI-01365-A085, Assessing and Monitoring Supplier Performance* (référence 28) du SU-11 par l'intermédiaire du groupe d'assurance de la qualité des fournisseurs;
- *PRR-00660-DM-03, Manage Independent Nuclear Oversight* (référence 29) par le biais du groupe de surveillance nucléaire;
- *SI-01365-A131, Human Performance Process* (référence 30) par le biais du groupe d'amélioration du rendement.



Figure 7: Personnel supplémentaire

2.10 Continuité des activités

La continuité des activités de la CNPL englobe un large éventail de processus permettant de faire face à diverses menaces naturelles, humaines et techniques. Ces risques font l'objet d'un examen continu afin d'assurer une gestion adéquate des risques et la capacité de la CNPL à se remettre après les arrêts. Des exercices annuels sont menés en fonction des divers scénarios.

Le document *SI-01365-EP02, Emergency Response Plan* (référence 31), décrit le processus et les dispositions en place pour répondre à une situation d'urgence à la CNPL de façon opportune, efficace et coordonnée. Ce processus fait appel à la coordination avec l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick (OMU NB) et différents niveaux de gouvernement pour assurer la sécurité du public.

2.10 Continuité des activités (suite)

Le document *SDP-78660-0001, Pandemic Response Plan* (référence 32) définit le plan pour reconnaître et gérer une pandémie de grippe, maintenir les services essentiels et réduire les répercussions économiques et sociales.

Une pandémie a le potentiel de compromettre les activités d'Énergie NB en raison du grand nombre d'employés qui seraient malades ou qui s'occuperaient de membres de leur famille malades, ainsi que des perturbations possibles dans la circulation des biens et des services. Le plan d'intervention en cas de pandémie d'Énergie NB vise à atténuer l'impact d'une pandémie et à aider Énergie NB à respecter son engagement à fournir un approvisionnement fiable en électricité à ses clients tout en protégeant la sécurité de ses employés, de leurs familles et de ses relations d'affaires.

Récemment, à la lumière de la pandémie de COVID-19, la CNPL a utilisé ce plan en plus des processus et des procédures de gestion des risques supplémentaires qui concernent spécifiquement la COVID-19 et qui sont conformes à toutes les directives provinciales en matière de santé publique. La CNPL a démontré la capacité à continuer à fournir de l'électricité à ses clients de manière sûre et fiable tout en minimisant les risques pour ses employés, la communauté et le public.

L'effectif de quart est défini dans le document *SDP-01368-P036, Meeting Operations Staffing Requirements* (référence 33). Les exigences relatives à l'équipe d'intervention d'urgence (EIU) sont également couvertes dans ce document. Cette procédure définit les effectifs et l'accréditation du personnel qui est requise.

3.0 Gestion de la performance humaine

3.1 Programme de performance humaine

Le programme de performance humaine définit la manière dont la CNPL planifie, met en œuvre, détecte et corrige les activités liées à la performance humaine afin de garantir que la sûreté est la considération primordiale qui guide les décisions et les actions.

En plus du programme des facteurs humains, la direction de la CNPL reconnaît qu'une compréhension du rôle de la performance humaine dans la sûreté, soutenue par les comportements de la direction et des employés, aidera à minimiser le risque d'événements liés à des erreurs humaines. Les normes de performance humaine et les comportements attendus sont définis, établis et intégrés dans notre processus,

3.1 Programme de performance humaine (suite)

nos procédures et la formation dispensée dans le document *SI 01365-A131, Human Performance Process* (référence 30). Ce processus est soutenu par un comité directeur des performances humaines. Il comprend ce qui suit :

- dispenser une formation sur la performance humaine;
- effectuer des analyses ou des enquêtes opportunes sur les problèmes de performance humaine;
- tirer les leçons des événements afin d'améliorer la performance humaine;
- maintenir une connaissance à jour des développements en matière de performance humaine dans l'industrie, les environnements réglementaires et internationaux;
- réagir aux tendances des indicateurs de performance;
- Observer et encadrer les activités sur le terrain, ce qui atténue les risques pour les employés et l'entreprise en renforçant les normes et les attentes élevées;
- identifier et signaler les problèmes;
- utiliser un simulateur de performance humaine pour un apprentissage dynamique des techniques de prévention des erreurs;
- s'améliorer continuellement grâce à nos plans d'excellence en tant qu'organisation axée sur l'apprentissage.

Les améliorations sont ensuite mises en œuvre par le biais du PAC, qui a fait l'objet de nombreux changements tout au long de la période de permis :

- les objectifs de la CNPL sont axés sur la réduction des remises à zéro de la centrale et du service;
- la mise en œuvre d'un nouveau processus d'apprentissage de groupe conformément au document SDP-01368-CA04, *Screening a PICA* (référence 34);
- les fiches *What Excellence Looks Like (WELL)* ont été élargies et améliorées;
- le programme hebdomadaire de l'outil de la semaine sur la performance humaine a été combiné avec les heures hebdomadaires consacrées à la performance humaine;
- la mise en place d'une équipe de normes d'arrêt de service utilisant l'observation et l'encadrement pour assurer des normes de conduite élevées pour le personnel de la CNPL pendant les arrêts de service à des fins d'entretien prévu;
- l'ajout d'informations sur les outils de performance humaine dans le manuel de la mission de la centrale afin que tout le personnel de la centrale puisse s'y référer rapidement;
- la participation à des conférences sur la performance humaine.

3.1 Programme de performance humaine (suite)

L'intention première d'un programme de performance humaine est de créer une amélioration continue au sein de l'organisation et de réduire le potentiel d'erreur humaine par l'utilisation de méthodes ou de techniques d'analyse appropriées. Cela permet d'améliorer la sûreté, la qualité et l'efficacité.

Les pratiques de la CNPL contribuent à l'excellence de la performance humaine en intégrant des aspects dans le système de gestion.

Il a été noté dans un rapport d'inspection de type II, 2019 (*GPLRPD-2019-02486*), qu'Énergie NB est allée au-delà de la mise en œuvre attendue des outils de performance humaine, ainsi que de l'observation et de l'encadrement sur le terrain. Les efforts d'amélioration continue comprenaient l'analyse des tendances, des auto-évaluations, la prise en compte d'une série de mesures de performance et l'analyse comparative avec d'autres centrales nucléaires.

L'une des mesures utilisées pour évaluer la qualité, la fiabilité et la solidité du programme de performance humaine de la centrale est la remise à zéro sans événement sur le site. En 2020, la CNPL a atteint sa meilleure performance en ce qui concerne la remise à zéro sur le site, avec 1 071 jours depuis la dernière remise à zéro, ce qui nous place dans le quartile supérieur. La CNPL a également mis l'accent sur l'amélioration de la remise à zéro sans événement au sein du service. La réduction de nos remises à zéro sur le site et au sein du service et l'accent mis sur l'apprentissage des groupes de niveau inférieur continuent d'améliorer notre rendement. Le rendement de la centrale au cours de la dernière période de permis témoigne des améliorations apportées dans le cadre des plans d'excellence en matière de performance humaine et de l'engagement du personnel de la centrale.

3.1 Programme de performance humaine (suite)

Améliorations prévues

D'autres initiatives, axées sur les observations sur le terrain, sont en cours de réalisation. Grâce aux observations sur le terrain, la CNPL renforce les normes et les comportements. En outre, la CNPL relève les comportements de bas niveau qui pourraient servir d'indicateurs avancés. Cela permettra de déterminer de manière proactive les tendances des domaines sur lesquels il faut se concentrer pour réduire la probabilité d'erreurs et d'événements humains.

En outre, dans le cadre de notre plan d'excellence, les activités seront poursuivies dans le domaine des indicateurs prédictifs en tirant des enseignements de l'expérience d'exploitation des arrêts de production et des arrêts planifiés précédents, en ciblant des comportements, des activités et des domaines d'intérêt spécifiques. La poursuite des activités de formation au leadership se concentrera également sur le renforcement de ce qui est bien en matière de performance humaine.



Figure 8: Observations sur le terrain

3.2 Formation du personnel

Les employés reçoivent une formation initiale et continue pertinente à leur poste. Les détails de l'approche systématique de la formation de la CNPL sont définis dans le document *PRR-00660-SU-03, Provide Training* (référence 35). Ce document, combiné aux procédures de formation internes, définit les activités clés de notre processus de formation et est conforme à la norme *REGDOC 2.2.2, Formation du personnel*.



Figure 9: Formation du personnel

Pour s'assurer que les programmes de formation sont continuellement évalués et maintenus à jour en raison des changements physiques pendant l'exploitation ou des modifications de la situation opérationnelle, des comités de surveillance de la formation composés de représentants de la formation et du service sont établis.

Ces comités de surveillance de la formation sont les suivants :

- le comité de révision des programmes — est un comité de niveau opérationnel dont le rôle principal est d'examiner les changements qui peuvent toucher la formation et d'examiner le rendement du service afin de déterminer les possibilités de l'améliorer par la formation;
- le groupe d'examen des programmes de formation — évalue l'efficacité du programme de formation respectif en fonction du rendement en ligne et examine la qualité du programme de formation (à l'aide des rapports sur la qualité de la formation), les commentaires des employés et des instructeurs, les données d'observation et d'encadrement et les tendances en matière de

3.2 Formation du personnel (suite)

mesures correctives. Le groupe d'examen des programmes de formation s'assure que les lacunes du programme de formation sont déterminées, évaluées et corrigées, et vérifie que la formation atteint les résultats escomptés.

- Le conseil principal chargé de la formation — est un forum permettant aux hauts dirigeants d'examiner les programmes de formation et de donner des orientations. Ce conseil est un comité stratégique chargé d'optimiser la formation afin d'améliorer le rendement de la centrale. Ce conseil assure cette surveillance afin de garantir la détection précoce des lacunes des programmes de formation et la durabilité des mesures correctives.

Le site dispose d'un simulateur complet utilisé par les opérations pour soutenir les programmes de formation initiale et continue certifiés. Des détails supplémentaires sont présentés dans la section 3.3, Accréditation du personnel ci-dessous. Le site dispose également d'un simulateur de manutention du combustible utilisé pour la formation initiale et continue des opérateurs de panneaux de manutention du combustible.

Au cours de la dernière période de permis, nous avons réalisé les initiatives suivantes :

- la révision des documents de processus pour la mise en œuvre de l'approche systématique à la formation (ASF) afin de les rendre conformes aux pratiques exemplaires de l'industrie. La base de cette révision était le document *INPO NISP-TR-01, Systematic Approach to Training*. Voir le document *SI-01365-TR25, Systematic Approach to Training Process* (référence 36). Cette révision a simplifié le processus pour les utilisateurs finaux du service de formation;
- la mise en œuvre d'un système de gestion de l'apprentissage (SGA). Ce programme SGA moderne est en place pour le suivi des qualifications, fournissant des mises à jour automatiques par courriel pour les formations programmées à venir et indiquant les qualifications arrivant à échéance. Il s'agit d'une mise à niveau de notre ancien système de suivi des qualifications. Le SGA héberge également nos cours de formation assistée par ordinateur (FAO) et met automatiquement à jour les dossiers dès que les cours sont suivis avec succès;
- le programme de formation initiale des opérateurs de salle de commande comprend principes scientifiques généraux, les connaissances spécifiques à la centrale, la radioprotection et la formation sur simulateur. Nous avons apporté plusieurs améliorations, notamment au processus de sélection, à la mise à jour du matériel de formation et à la préparation des candidats, afin d'améliorer le taux de réussite des candidats.

3.2 Formation du personnel (suite)

- D'autres améliorations importantes sont prévues pour l'avenir :
- Alignement sur la pratique de l'industrie qui consiste à utiliser un test à questions à choix multiples pour l'examen de certification des sciences fondamentales pour la classe de stagiaires de 2021, ce qui permettra d'améliorer l'évaluation des connaissances des candidats et l'efficacité de la préparation et de la notation des examens;
- élaboration d'un programme de stage de formation pour les opérateurs de salle de commande. Ce programme de formation pilote sélectionne des candidats ayant suivi des études postsecondaires pertinentes et leur fournit la formation préalable et l'expérience en milieu de travail nécessaires pour suivre une formation d'accréditation, comme indiqué dans le document *REGDOC 2 2 3, Personnel Certification requirements*;
- élaboration et mise en œuvre de cours supplémentaires de formation assistée par ordinateur. Une analyse des cours existants qui ne sont pas des cours de formation assistée par ordinateur sera effectuée pour déterminer quels cours peuvent être convertis en cours de formation assistée par ordinateur afin de réduire le nombre d'heures de cours et d'instructeurs nécessaires au maintien des qualifications.

Gestion et direction

La CNPL offre un programme de perfectionnement des gestionnaires (PPG) conçu pour développer les compétences en leadership, en gestion et en administration des gestionnaires de première ligne et de niveau intermédiaire. Le programme fournit des connaissances et des outils actualisés dont les superviseurs ont besoin pour gérer leurs ressources opérationnelles et humaines tout en créant un environnement axé sur l'engagement, le bien-être et le rendement des employés.

Le PPG fournit aux personnes qui supervisent ou gèrent le travail d'autres personnes un cadre de possibilités d'apprentissage centrées sur la nécessité d'une direction d'entreprise, d'une conformité à cette dernière, de l'engagement des autres pour obtenir des résultats, gérer le rendement et utiliser des comportements de gestion active comme l'encadrement et la rétroaction. Le PPG établit également le cadre permettant de s'attendre à l'utilisation de compétences, de connaissances et d'outils à appliquer dans l'environnement de travail pour gérer les opérations quotidiennes et soutenir les réalisations. Des calendriers annuels ont été élaborés et le personnel continue de progresser dans le cadre du programme.

3.3 Accréditation du personnel

Le programme de formation du personnel accrédité est basé sur l'approche systématique de la formation, comme l'exige le document *REGDOC 2.2.3, Accréditation du personnel*. Les programmes de formation du personnel accrédité sont décrits dans les documents suivants (références 37, 38, 39) :

- *TPD-97170-01, Control Room Operator Candidate Training Program Description;*
- *TPD-97177-01, Shift Supervisor Incremental Training Program Description;*
- *TPD-97179-01, Certified Staff Continuing Training Program Description.*

La formation initiale à l'accréditation est divisée en deux catégories : opérateur de salle de commande et superviseur de quart. La formation « initiale » des opérateurs de salle de commande et des superviseurs de quart comprend une formation fondée sur les connaissances, combinée à une formation en cours d'emploi et sur simulateur, avant d'occuper le poste de copilote sous la direction d'un titulaire accrédité. Tous les aspects des connaissances et du rendement sont évalués conformément au document *REGDOC 2.2.3, Accréditation du personnel*.

La formation continue pour l'accréditation des opérateurs de salle de commande et des superviseurs de quart comprend des connaissances et une formation sur simulateur, suivies d'évaluations qui confirment le rendement des candidats. Les séances de formation continue ont lieu au moins six semaines par année.

Les séances de formation continue comprennent à la fois des scénarios de dimensionnement et des scénarios hors dimensionnement. Les activités de formation interfonctionnelles sont utilisées avec les organisations d'intervention d'urgence pour évaluer et améliorer les compétences.



Figure 10: Formation de personnel accrédité

3.4 Examens d'accréditation initiale et tests de requalification

La CNPL vérifie que les personnes qui demandent une accréditation ou le renouvellement d'une accréditation par la CCSN pour un poste mentionné dans le permis sont qualifiées pour exercer les fonctions de ce poste conformément à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et aux règlements décrits dans le document *REGDOC 2.2.3, Accréditation du personnel*. Les exigences en matière de tests sont effectuées conformément aux exigences suivantes :

- *EG1: Exigences et directives concernant les examens d'accréditation écrits et oraux du personnel de quart des centrales nucléaires;*
- *EG2: Exigences et directives concernant les examens d'accréditation sur simulateur du personnel de quart des centrales nucléaires;*
- *Exigences liées aux tests de requalification du personnel de quart accrédité dans les centrales nucléaires.*

Les examinateurs qualifiés conçoivent, élaborent, réalisent et notent les examens d'accréditation conformément au *REGDOC 2.2.3, Accréditation du personnel*. Des normes et des processus rigoureux sont en place pour vérifier que les titulaires d'une accréditation possèdent les connaissances et les compétences nécessaires pour exploiter la centrale en toute sécurité en utilisant les procédures approuvées.

Responsable technique de la radioprotection

Le CNPL dispose également d'un programme de formation pour l'accréditation du responsable technique de la radioprotection basé sur les exigences précisées dans le *REGDOC 2.2.3, Accréditation du personnel* et les résultats de l'analyse des emplois et des tâches propres à la centrale.

CNPL meets these requirements for the Senior Health Physicist by the following defined training program captured in: La CNPL répond à ces exigences pour le Responsable technique de la radioprotection au moyen du programme de formation défini suivant :

- *TPD-97215-01, Senior Health Physicist Certification Training Program Descriptio* (référence 40)

3.5 Organisation du travail et conception des tâches

Effectif minimal par quart

L'effectif minimal par quart désigne le nombre minimal de travailleurs qualifiés qui doivent être sur place pour assurer le fonctionnement sécuritaire de la centrale et répondre aux événements de dimensionnement. La CNPL utilise un système informatisé de planification des horaires qui assure la conformité aux exigences relatives à l'effectif minimal et permet à la centrale de conserver des données chronologiques vérifiables. Le document *SDP-01368-P36, Meeting Operations Staffing Requirements* (référence 33) documente la façon dont la CNPL répond à l'exigence relative à l'effectif minimal par quart et se conforme à la section 0.05 du document *RD-01364-L03, lignes de conduite pour l'exploitation (LCE)* (référence 41), ainsi qu'au *REGDOC 2.2.5, Effectif minimal*.

3.6 Aptitude au travail

Aptitude au travail

Un programme d'aptitude au travail est un ensemble d'activités et de processus planifiés et coordonnés par les employés, les superviseurs et les ressources humaines afin de s'assurer que le personnel est capable d'accomplir les tâches et les responsabilités associées à son poste.

Le programme d'aptitude au travail de la CNPL est une approche intégrée de bien-être global. La CNPL dispose d'une équipe qui se consacre à la programmation, au suivi et au soutien du bien-être positif. L'aptitude au travail est un état de santé physique et mental qui permet d'accomplir les tâches essentielles du poste de manière efficace et de protéger la santé et la sécurité des autres travailleurs et du public.

En outre, le programme d'observation continue du comportement (Continuous Behaviour Observation Program [CBOP]) fournit des conseils aux employés, aux contractants et aux superviseurs afin de détecter les changements de comportement négatifs chez une personne qui pourraient justifier un changement de permissions à la centrale et une intervention éventuelle des Ressources humaines ou des services de sécurité.

Heures de travail

Les heures de travail limitées à la CNPL assurent que le temps de travail du personnel de la centrale n'entraîne pas des niveaux de fatigue qui compromettent ce qui suit :

- sécurité du public;
- sécurité des personnes effectuant le travail;
- fonctionnement sûr des équipements;
- qualité du travail effectué.

Les travailleurs affectés à des quarts de travail complets se surveillent régulièrement, ainsi que leurs collègues, pour déceler les signes de fatigue. Les symptômes de fatigue et les stratégies de prévention de la fatigue sont régis par le document *SDP-01368-A031, Implementing the Fitness for Duty Program* (référence 42).

Dans le cadre de l'engagement de la CNPL envers la sécurité au sein des facteurs humains, les documents *SI-01365-A106, Controlling Hours of Work for Regular Shift Workers* (référence 43) et *SI-01365-A045, Controlling Hours of Work for Regular Shift Workers* (référence 44) identifient les points suivants :

- responsabilités du personnel et de la direction de la centrale;

3.6 APTITUDE AU TRAVAIL (suite)

Heures de travail (suite)

- limites;
- approbation des exceptions;
- surveillance des symptômes de fatigue;
- surveillance de l'efficacité des limites.

Une mise à jour des attentes est communiquée au personnel et à la direction pour le contrôle des heures de travail des travailleurs réguliers de jour et des travailleurs réguliers de quart avant les arrêts d'entretien planifiés.

Énergie NB a mis en place un nouvel horaire des quarts de travail au début de l'année 2021, conformément au *REGDOC 2.2.4, tome I, Gérer la fatigue des travailleurs*. Cet horaire permet d'ajouter des employés supplémentaires dans les services touchés, ce qui permet de maintenir les exigences minimales en matière d'effectif.

Gestion de la consommation d'alcool et de drogues

Énergie NB s'est engagée à fournir un environnement sécuritaire à tous les employés. Le document *REGDOC 2.2.4, Aptitude au travail, tome II : Gérer la consommation d'alcool et de drogues*, décrit les exigences et les directives pour gérer l'aptitude au travail des travailleurs en ce qui concerne la consommation d'alcool et de drogues. Depuis 2017, Énergie NB travaille collectivement avec une équipe de professionnels et l'industrie par le biais du Groupe de propriétaires du CANDU, afin d'établir un cadre et un plan de gestion du changement pour mettre en œuvre les dispositions de ce REGDOC et s'y conformer. Ces dispositions comprennent un programme de dépistage de l'alcool et des drogues sur place, et Énergie NB s'est engagée à se conformer aux exigences de la section 2.2.4 du REGDOC, à l'exception des tests aléatoires, en 2021. La conformité totale aux exigences relatives aux tests aléatoires sera achevée au début de 2022.

Santé totale au travail

Énergie NB s'engage à répondre aux besoins en matière de santé des employés et de leur famille avant, pendant et après l'apparition de problèmes pouvant affecter leur bien-être global. La santé totale comprend à la fois notre bien-être mental et physique, qui sont interdépendants l'une de l'autre. L'objectif premier en matière de santé mentale et physique est la prévention et, par conséquent, l'accent est mis sur la fourniture aux employés de l'éducation nécessaire et le soutien de l'initiative pour leur permettre de gérer leur propre santé de manière proactive.

Lorsqu'un employé tombe malade ou se blesse, Énergie NB soutient des approches créatives et globales d'intervention précoce, conçues précisément pour chaque personne et favorisant une sensibilisation accrue au bien-être total. Cette stratégie

3.6 Aptitude au travail (suite)

Santé totale au travail (suite)

s'est avérée réduire le temps de rétablissement et faciliter une réintégration beaucoup plus harmonieuse dans le milieu de travail, tout en favorisant une main-d'œuvre mieux informée, plus engagée et plus intéressée à faire des choix sains.

La santé totale à Énergie NB comprend :

- Prévention : Éducation des employés et de l'organisation en matière de santé
 - Assistance aux employés et aux familles
 - Aptitude mentale sur le lieu de travail
 - Modes de vie sains
- Intervention précoce : Absence et invalidité des employés
 - Congé de maladie de courte durée
 - Invalidité de longue durée
- Soutien : Mesures d'adaptation
 - Récupération et retour au travail en temps opportun

Gestion des relations au travail

Le programme de gestion des relations vise à améliorer les relations entre les employés et les superviseurs dans le but de permettre aux employés et aux équipes de donner le meilleur d'eux-mêmes. Les superviseurs apprennent ce dont l'employé a besoin pour réussir, les compétences et les connaissances qu'il apporte, ainsi que les obstacles à ses performances. Les employés ont la possibilité de discuter de leur vision du département, ainsi que de discuter de leurs aspirations professionnelles ou des sujets qui les intéressent. Des relations plus fortes conduisent à des équipes plus fortes.

Programmes de prévention

Pour aider à réaliser la vision d'Énergie NB concernant des employés en santé dans un environnement sain, la stratégie de santé totale en milieu de travail d'Énergie NB met l'accent sur l'apprentissage et le soutien et répond aux besoins des employés et de leur famille avant, pendant et après les problèmes qui peuvent affecter leur bien-être. En mettant en œuvre une stratégie de bien-être globale et intégrée, les employés :

- se voient offrir des programmes pour détecter les risques pour la santé;
- reçoivent de l'aide à se rétablir en cas de maladie ou d'accident;

3.6 Aptitude au travail (suite)

- ont des possibilités d'apprentissage pour améliorer leur bien-être total (p. ex. les cliniques de vaccination contre la grippe, la prise de la tension artérielle, les cliniques de glycémie, les programmes d'activité physique, les évaluations ergonomiques);
- se voient offrir des cours de conditionnement physique pour s'assurer qu'ils sont toujours capables de répondre aux exigences physiques du travail, le cas échéant.

Programme d'appui

Les employés d'Énergie NB jouent un rôle essentiel dans l'atteinte de normes élevées. Leur assiduité est nécessaire à la réussite des employeurs et des employés. Énergie NB est engagée à aider les employés à atteindre et à maintenir une norme élevée d'assiduité qui souligne la valeur accordée à chaque personne et à un effectif sain. Ce programme identifie le potentiel de risque en matière d'assiduité et offre une assistance aux personnes et aux superviseurs. Grâce à une intervention précoce, la gravité d'un problème peut être minimisée.

Mesures d'adaptation

Quel que soit le mode de vie, les employés peuvent avoir besoin d'aide au rétablissement ou d'une adaptation sur le lieu de travail en raison d'un problème médical, physique ou mental. Il s'agit d'un programme structuré visant à aider les employés à atteindre un bien-être optimal. C'est un programme volontaire visant à aider les employés à se rétablir d'une maladie, d'une blessure ou d'une intervention chirurgicale à domicile en participant à un autre travail ou à un apprentissage. Une adaptation permanente peut être nécessaire lorsque le niveau de fonctionnement antérieur d'un employé ne peut être atteint. Le succès des initiatives d'adaptation exige la coopération, la participation et le soutien de toutes les parties : l'employeur, l'employé qui demande l'adaptation, les conseillers médicaux, les agents négociateurs et les employés de la communauté de travail.

3.6 Aptitude au travail (suite)

Programme d'aide aux employés et à leur famille (PAEF)

Le Programme d'aide aux employés et à leur famille (PAEF) est un programme de soutien élaboré conjointement par Énergi NB et la Fraternité internationale des ouvriers en électricité (FIOE). Il s'agit d'un service volontaire, confidentiel et à court terme de consultation, de conseil et d'information pour les employés et les membres de leur famille à charge. Le PAEF peut aider à résoudre des problèmes personnels touchant la vie familiale, la vie professionnelle ou le bien-être général de l'employé. Le PAEF donne accès à des services de conseil confidentiels, à un site Web informatif sur le bien-être, à une application mobile, à un soutien aux gestionnaires, à des consultations juridiques, à des consultations financières, ainsi qu'à des ateliers sur le sevrage tabagique, la gestion du stress et la dépression et à bien d'autres choses encore.

Documents juridiques

Énergie NB emploie des infirmiers en santé du travail. Ces professionnels respectent le droit des personnes à exercer un contrôle sur la collecte, l'accès, l'utilisation et la divulgation de leurs renseignements personnels. Des mesures raisonnables sont prises lors d'une conversation avec une personne recevant des soins pour protéger les renseignements confidentiels. La collecte, l'utilisation, le stockage et la divulgation des renseignements sur la santé sont conformes au chapitre P-7.05 de la *Loi sur l'accès et la protection en matière de renseignements personnels sur la santé* de Services Nouveau-Brunswick. Énergie NB respecte les politiques qui protègent et préservent la vie privée des gens, y compris la sauvegarde des renseignements et des dossiers médicaux. Les dossiers médicaux personnels sont conservés jusqu'à 100 ans à partir de la date de la dernière entrée.

4.0 Conduite de l'exploitation

4.1 Réalisation des activités autorisées

Programme d'exploitation

La CNPL met en œuvre et maintient un programme d'exploitation, composé d'une série de normes, de processus et de procédures qui assurent la sécurité du public, de l'environnement, du personnel de la centrale et de l'équipement, ainsi que des niveaux élevés de fiabilité de l'équipement dans des situations normales d'exploitation et en cas d'accident.

Ce programme établit des pratiques et des processus d'exploitation sûre qui permettent aux professionnels du nucléaire de s'assurer que les installations de la centrale de Point Lepreau sont exploitées conformément au permis d'exploitation du réacteur de puissance 17.01/2022, *Power Reactor Operating Licence* (référence 4); au document RD-01364-L03, *Operating Policies and Principles (OP&Ps)* (référence 41), au document RD-01364-L23, *Solid Radioactive Waste Management Facility Operating Policies and Principles* (référence 45) et aux limites des paramètres d'exploitation sûre (PES). Celles-ci sont, à leur tour, conformes à la norme CSA N290.15 sur les exigences relatives au PES des centrales nucléaires, et à d'autres règlements et normes applicables. En cas de situations d'exploitation anormales, la CNPL a mis en place des procédures d'exploitation anormale de la centrale, des procédures d'exploitation d'urgence, des lignes directrices sur l'équipement d'atténuation en cas d'urgence et des lignes directrices sur la gestion des accidents graves.

La sûreté nucléaire est primordiale pour Énergie NB. Par conséquent, la centrale doit s'assurer que la sûreté nucléaire est maintenue en tout temps. Pour ce faire, Énergie NB a adopté le concept de *défense en profondeur*, selon lequel de multiples barrières techniques, administratives et humaines se chevauchent pour protéger le public, l'environnement et le personnel de la centrale.

Les barrières techniques commencent par une conception robuste et des processus et systèmes de sécurité très fiables et bien entretenus. Les barrières administratives comprennent des programmes et des processus rigoureux ainsi que des procédures de haute qualité qui définissent le fonctionnement et le soutien de la qualité. La CNPL s'assure que le personnel certifié et non certifié est bien formé et engagé dans l'exploitation de nos installations conformément aux caractéristiques d'une culture de sûreté nucléaire saine. Les principes fondamentaux pour les exploitants sont appliqués et compris de manière cohérente afin de garantir une base d'excellence opérationnelle et une exploitation sans incident.

La CNPL surveille le rendement de la centrale en utilisant les indicateurs de rendement des pratiques exemplaires de l'industrie. Ces indicateurs mesurent le rendement de la centrale par rapport à celui de l'industrie. Les examens réguliers par les pairs de l'Association mondiale des exploitants de centrales nucléaires

4.1 Réalisation des activités autorisées (suite)

Programme d'exploitation (suite)

permettent de relever les points forts qui peuvent être partagés avec d'autres exploitants dans le monde, et les domaines dans lesquels nous pouvons apprendre des autres pour améliorer notre propre rendement.

En outre, le rendement de l'exploitation a été jugé satisfaisant au cours de la dernière période de validité du permis par la CCSN.

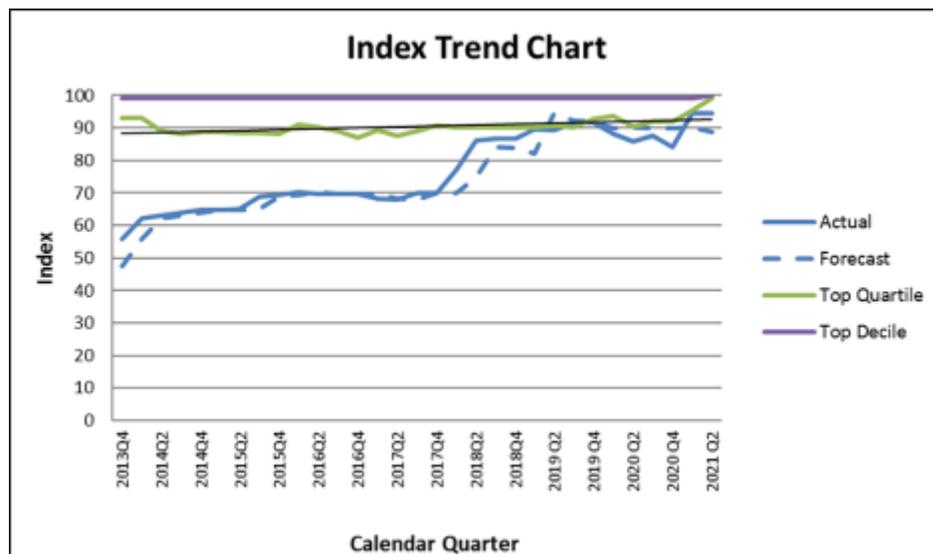


Figure 11: Graphique des tendances de l'indice

La CNPL suit un indice d'indication du rendement qui est à la pointe de l'industrie et qui est composé de 10 mesures individuelles qui totalisent 100 points. L'indice d'indication du rendement est une mesure du rendement de la centrale par rapport au rendement de l'industrie.

L'indice met l'accent sur le rendement global de la centrale et n'accorde pas une importance indue à un seul indicateur.

Comme pour tout indicateur, l'indice doit être considéré dans le contexte des valeurs et des tendances des indicateurs de rendement individuels ainsi que d'autres renseignements sur le rendement de la centrale. De plus, comme l'indice est basé sur des données historiques, il est généralement décalé par rapport au rendement actuel de la centrale.

4.2 Procédures

Les procédures normalisées sont essentielles à la fois pour la sécurité et l'efficacité de l'exploitation, car elles soutiennent et guident les interactions des employés avec les différents systèmes et leur réponse aux événements liés à la sécurité ainsi qu'aux évolutions régulières du travail. En ce qui concerne les procédures, notre objectif

est de garantir l'existence de processus appropriés pour le développement, la validation, la vérification, la modification et la mise en œuvre de ces procédures, en tenant compte des facteurs humains et du rendement. L'adhésion aux procédures est intégrée au processus afin de s'assurer qu'il existe des comportements cohérents concernant l'utilisation et l'adhésion aux procédures à la CNPL.

Énergie NB dispose d'un processus bien élaboré et défini en ce qui a trait à la préparation, à l'examen, à la validation et à l'émission de procédures pour les documents nouvellement créés ou révisés. L'organisation et le format des diverses procédures d'exploitation sont fondés sur les guides de rédaction des procédures et ont été améliorés grâce à des améliorations du processus. Les procédures sont vérifiées au moyen d'un processus d'examen rigoureux pour en assurer l'exactitude technique et, au besoin, elles sont validées au moyen d'un simulateur, d'un exercice de revue ou d'un exercice sur table afin de s'assurer que ces procédures peuvent être exécutées sur le terrain comme prévu et que toutes les exigences techniques de la tâche peuvent être satisfaites. La CNPL continue de déterminer les possibilités de renforcer et d'améliorer ce processus afin d'améliorer continuellement les procédures d'exploitation à l'avenir.

4.3 Production de rapports et établissement de tendances

La CNPL répond aux exigences du *REGDOC 3.1.1, Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires* pour les rapports à la CCSN et les programmes de tendances au moyen du système de gestion de la CNPL. Les principaux processus directeurs de la CNPL qui régissent les exigences réglementaires en matière de rapports sont les suivants :

- *PRR-00660-DM-04, Assess and Improve Performance* (référence 46);
- *PRR-00660-DM-02, Manage External Relationships* (Référence 47);
- *SI-01365-A063, Implementing the Corrective Action Process* (référence 18);
- *SI-01365-P095, Maintaining IAEA Safeguards* (référence 48).

Ces processus répondent aux obligations définies dans les lois, règlements, permis et normes réglementaires qui s'appliquent directement aux activités de la CNPL, tout en garantissant que les mesures de rendement par rapport aux normes et attentes de la direction, de la réglementation et de l'industrie sont déterminées et corrigées rapidement. Un ensemble de techniques de pointe est utilisé pour les évaluations, l'analyse des causes, l'utilisation de l'expérience d'exploitation, les tendances, les audits et la gestion des mesures correctives/engagements.

4.3 Production de rapports et établissement de tendances (suite)

Établissement de tendances

La CNPL soumet divers rapports annuels et trimestriels de surveillance de la conformité et des indicateurs de rendement tels que définis dans le *REGDOC 3.1.1, Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires*. L'établissement de tendances permet à la CCSN et à la CNPL de déterminer de façon proactive si des baisses de rendement se produisent.

Événements importants

Il n'y a eu aucun événement important à la CNPL pendant la durée du permis actuel, tel que consigné dans le Rapport national du Canada pour la Convention sur la sûreté nucléaire (8^e rapport) et présenté à l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) en tant que signataire de la *Convention sur la sûreté nucléaire*. Les événements importants sont également présentés à la Commission lors des réunions/audiences publiques..

4.4 Rendement en matière de gestion des arrêts

Les arrêts planifiés sont effectués à la CNPL pour effectuer des inspections et entreprendre des travaux d'entretien préventif et correctif de l'équipement de la centrale qui ne peuvent être réalisés que lorsque l'unité est désactivée. La portée principale est basée sur les plans du programme, les inspections et les activités d'entretien afin de garantir que l'unité fonctionne de manière sûre et efficace jusqu'à le prochain arrêt planifié.

La sécurité et la qualité sont des priorités absolues dans la planification des arrêts de service et sont primordiales pour une exécution réussie des arrêts de service. Les arrêts sont planifiés et exécutés en mettant l'accent sur la sécurité nucléaire, radiologique et industrielle, ainsi que sur le respect du calendrier. Du point de vue de la production, les trois principales considérations sont la portée, le coût et la durée. Les travaux appropriés doivent être réalisés dans le cadre d'un budget et d'un calendrier définis, et bénéficier de ressources adéquates pour être exécutés. Cet objectif est atteint grâce à une série d'étapes formelles établies bien avant le début de l'arrêt. La préparation et l'exécution d'un arrêt font intervenir de nombreuses organisations et personnes de la centrale qui travaillent ensemble et, en tant que telles, exigent un haut niveau de coordination. La responsabilité globale de cette coordination a été confiée au service de gestion des arrêts.

Un processus de gestion des arrêts est en place pour gérer les arrêts planifiés. Le processus comprend la surveillance de la gestion, la préparation des étapes, la détermination de la portée, le gel et le contrôle de la portée, la planification,

4.4 Rendement en matière de gestion des arrêts (suite)

l'établissement du calendrier, le lancement et l'exécution, les essais, la préparation au service et la clôture des activités entreprises pendant l'arrêt planifié.

La CNPL a mis en œuvre les normes relatives à la gestion des sources de chaleur en cas dans un arrêts, conformément à la norme *CSA N290.11-13*, exigences relatives à la capacité d'évacuation de la chaleur du réacteur pendant l'arrêt des centrales nucléaires.

Le document *SI-01365-P074, Managing Planned Outages* (référence 49), est la procédure qui régit la préparation et l'exécution des arrêts, qui relève de la norme *PRR-00660-MA-02, Provide Planning and Scheduling Services* (référence 24).

Arrêt planifié

Avant l'exécution d'un arrêt planifié, la CNPL établit un échéancier pour la soumission des plans et des calendriers d'arrêts à la CCSN. Le niveau de détail des calendriers émis augmente à mesure que l'arrêt approche, et peut comprendre ce qui suit :

- une liste des engagements réglementaires pour l'arrêt, et une notification écrite rapide de toute modification requise des engagements réglementaires;
- des plans d'arrêt qui détaillent tous les travaux majeurs à entreprendre;
- un calendrier pour la soumission des attestations de fin d'arrêt.

Le programme de gestion des arrêts comprend des dispositions visant à garantir qu'après le redémarrage du réacteur, une attestation de fin de l'arrêt est soumise à la CCSN pour confirmer que tous les engagements réglementaires et les travaux majeurs sur les systèmes, structures et composants importants pour la sûreté ont été menés à bien et que l'installation nucléaire peut être exploitée en toute sécurité. Il comprend des critères désignés que la CNPL suivra pour confirmer que les travaux prévus et les travaux de découverte ont été réalisés de façon satisfaisante.

La CNPL a mis en place un cycle d'arrêts planifiés d'une fréquence de 24 mois. Le premier d'entre eux commence en 2022. Le plan d'arrêts de 12 ans a été mis à jour pour refléter ce changement. Ce plan a été mis en place pour optimiser la durée globale des arrêts, le calendrier et la préparation des arrêts et s'aligne sur les pratiques exemplaires actuelles de l'industrie.

Au cours de la dernière période de permis, la CNPL a effectué un total de 417 jours consécutifs en ligne entre les arrêts, battant ainsi un record de 26 ans.

Arrêt non planifié

Un arrêt non planifié est tout arrêt non planifié ou non programmé de la centrale. Le but du plan d'arrêts forcés est d'avoir des activités hautement prioritaires préplanifiées, prêtes à être mises en œuvre et programmées, afin de maximiser la sécurité et l'efficacité du travail effectué pendant cet arrêt, conformément au *PRR-00660-MA-02, Provide Planning and Scheduling Services* (référence 24).

4.5 Paramètres d'exploitation sûre

Arrêt non planifié (suite)

Les paramètres d'exploitation sûre (PES) de la CNPL est définie comme l'ensemble des limites et des conditions à l'intérieur desquelles notre centrale doit être exploitée pour assurer la conformité à l'analyse de sûreté selon laquelle l'exploitation du réacteur est autorisée, et qui peuvent être surveillées par l'exploitant ou en son nom et contrôlées par celui-ci.

Les PES comprennent les suivants :

- limites d'exploitation sûres;
- conditions d'opérabilité;
- actions et délais d'action;
- surveillances.

Les limites d'exploitation sûres sont dérivées, implicitement ou explicitement, des limites de l'analyse de sûreté. Les PES sont documentés dans divers documents de la centrale, y compris les documents de base, les rapports de mise en œuvre, les manuels sur les déficiences, les essais du manuel d'exploitation, les routines et les activités de surveillance.

L'ensemble des exigences de la norme *CSA N290.15, Exigences relatives à l'enveloppe d'exploitation sûre des centrales nucléaires*, sont contenues dans ces documents.

Les manuels sur les déficiences ont été élaborés à partir des limites d'analyse de la sécurité qui sont rassemblées dans les différents documents des PES. Ils servent de pont entre ces paramètres de sûreté importants, qui sont ajustés pour inclure les incertitudes dans les PES, et la façon dont les activités d'exploitation réagissent lorsque certaines limites sont atteintes. Ils fournissent des réponses plus ou moins claires et concises pour l'exploitation en fonction de la mesure dans laquelle la centrale s'approche ou dépasse les limites documentées des PES.

4.6 Gestion des accidents graves et rétablissement

La CNPL dispose d'un solide programme de gestion des urgences dans le domaine de la gestion des accidents graves, qui assure la sécurité du public, de l'environnement, du personnel de la centrale et de la centrale lors d'un événement hors dimensionnement très peu probable. Le programme comprend des documents directeurs pour la gestion des accidents graves, la formation de l'organisation d'intervention d'urgence et le maintien d'un personnel qualifié capable de répondre et de gérer tout événement à la centrale. Le *REGDOC 2.3.2, Programmes de gestion des accidents graves touchant les réacteurs nucléaires*, a été mis en œuvre à la CNPL.

Pour soutenir la transition entre les événements de dimensionnement et les événements hors dimensionnement, y compris les accidents graves hautement

4.6 Gestion des accidents graves et rétablissement (suite)

improbables, la centrale dispose d'une documentation structurée qui comprend : des procédures d'exploitation anormale de la centrale, des procédures d'exploitation d'urgence, des procédures d'urgence, des directives relatives aux équipements d'atténuation des urgences et des directives de gestion des accidents graves. Ces procédures sont développées et maintenues sur la base de l'analyse d'événements de dimensionnement et d'événements hors dimensionnement.

Ces directives renforcent la capacité de la CNPL à gérer les risques associés aux conditions dans lesquelles la centrale n'a pas été conçue ou prévue à l'origine pour son exploitation.

Des procédures d'exploitation d'urgence ont été élaborées pour fournir des stratégies supplémentaires à l'exploitant lorsque les procédures d'exploitation anormale de la centrale ne sont pas efficaces. Les procédures d'exploitation d'urgence sont utilisées lorsque des critères d'entrée spécifiques sont satisfaits. Les paramètres de sécurité critiques sont surveillés et les stratégies ajustées si nécessaire, comme le déploiement d'équipements d'atténuation d'urgence, afin d'empêcher la déclaration d'un accident grave si les critères d'entrée sont remplis. Une fois qu'un accident grave est déclaré, des directives de gestion des accidents graves sont appliquées conformément aux principes de sécurité fondamentaux afin de protéger nos travailleurs et le public.

Pour soutenir la gestion des événements, la CNPL a intégré le système de commandement en cas d'incident (figure 14). Ce système se compose du personnel de commandement des incidents, du personnel de la section de planification et du personnel de la section de l'exploitation. Le personnel de la section de l'exploitation est disponible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, tandis que le personnel de la section de commandement des incidents et de la section de planification est sur appel en rotation 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Ce système soutient et renforce la capacité de la centrale à mettre en œuvre une approche « tous risques » de la gestion des urgences et des interventions.

4.6 Gestion des accidents graves et rétablissement (suite)

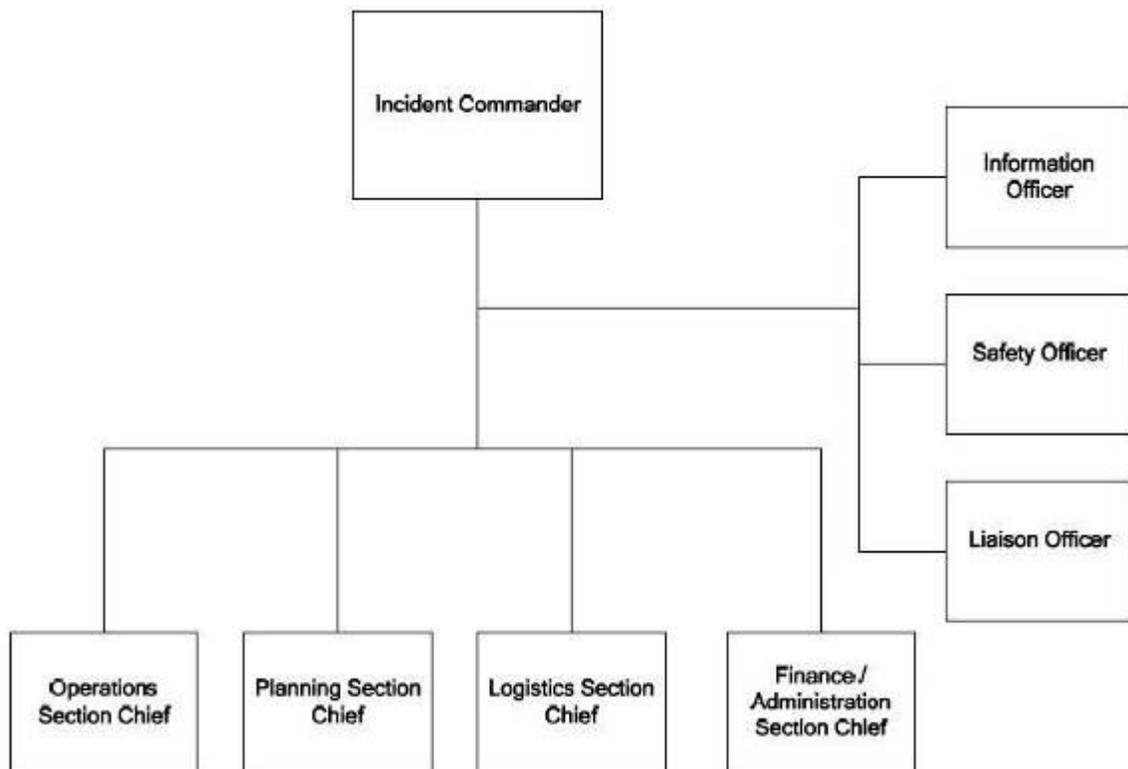


Figure 12: Structure de commandement en cas d'incident

Le personnel de commandement en cas d'incident assure l'interface avec l'organisme d'intervention d'urgence d'Énergie NB, l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick (OMUNB), les organismes de réglementation ou autres, ainsi que les médias et le public. La section de l'exploitation gère la centrale, et la section de la planification utilise les lignes directrices sur la gestion des accidents graves pour fournir des directives à la section de l'exploitation en cas d'accident grave très peu probable. Lors d'événements moins graves, tels qu'un accident de dimensionnement, la section de la planification apporte son soutien à la section de l'exploitation et surveille les principaux paramètres de la centrale.

Pour s'assurer que l'organisme d'intervention d'urgence de la centrale est bien préparée à répondre à tout événement de dimensionnement et hors dimensionnement, une formation et des exercices annuels sont organisés avec le personnel de l'exploitation, du commandement en cas d'incident et de la section de planification.

4.6 Gestion des accidents graves et rétablissement (suite)



Figure 13: Formation avec l'équipement d'atténuation en cas d'urgence

L'étude probabiliste de sûreté (EPS) de niveau II comprend une analyse des accidents graves et des événements hors dimensionnement (section 5.5). Les études d'accidents graves déterminent les occasions et les moments clés où des mesures peuvent être prises pour atténuer ou mettre fin à la progression d'un accident grave, y compris, mais sans s'y limiter, le rétablissement de la source froide, la préservation de l'intégrité du cœur du réacteur, la gestion des conditions de confinement et la préservation de l'intégrité du confinement pour protéger nos travailleurs et le public. Grâce à ces renseignements, des modifications supplémentaires ont été apportées à la ligne d'appoint de la voûte de la calandre, à l'évent du filtre d'urgence de l'enceinte de confinement, au filtre de la salle de commande principale et au système de surveillance et d'échantillonnage en cas d'accident grave pendant l'arrêt pour remise à neuf, afin de faire face à ces types d'événements.

4.6 Gestion des accidents graves et rétablissement (suite)

En réponse aux leçons tirées de l'accident de Fukushima, la CNPL a mis en place un équipement d'atténuation en cas d'urgence pour améliorer la capacité de la centrale à fournir une plus grande profondeur et une plus grande flexibilité pour répondre aux accidents graves et en atténuer les effets. Cet équipement offre une profondeur et une souplesse accrues en matière de sûreté nucléaire (p. ex. contrôle, refroidissement et confinement) grâce à l'utilisation de générateurs électriques portables de secours, d'une pompe à eau portable et d'une unité portable d'alimentation en air filtré pour la salle de commande auxiliaire (SCA), ainsi que d'autres mesures visant à garantir l'habitabilité et l'accessibilité des opérateurs aux zones clés de la centrale. Afin de soutenir le déploiement et le fonctionnement de l'équipement d'atténuation des effets de l'urgence, la centrale a formé le personnel de l'exploitation, de la sécurité et de l'équipe d'intervention d'urgence pour qu'il puisse assumer ces rôles. L'équipement d'atténuation en cas d'urgence comprend :

- (deux) génératrices diesels portatives 545 kW;
- (deux) génératrices diesels portatives 275 kW;
- (une) pompe à eau diesel portative à 2 500 gallons américains par minute;
- (un) véhicule de déblaiement;
- (un) camion de transport de l'équipement;
- (un) véhicule de ravitaillement en carburant de 2 250 litres;
- (une) remorque de boyaux;
- (une) unité génératrice portative d'air filtré.

La CNPL assure l'état de préparation de l'équipement d'urgence de haut niveau grâce à ses éléments d'entretien préventif, ses tests et ses vérifications (figure 18). La base de planification du rayonnement qui soutient l'intervention d'urgence sur le site et hors site est dérivée des termes sources déterminés à partir de l'analyse des accidents de dimensionnement (*section 5.1*) et des accidents graves (*section 5.5*) et applique les *principes de la norme de sûreté GSR partie 7* de l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) pour assurer des mesures de protection efficaces. La base de planification du rayonnement sous-tend les niveaux d'action et d'intervention d'urgence, et la détermination de la taille des zones de planification d'urgence, pour le plan d'intervention d'urgence nucléaire hors site administré par l'OMUNB. Le calendrier des analyses des principaux phénomènes d'accidents graves (*section 5.5*) a également été utilisé pour établir des objectifs de rendement critiques afin de confirmer le temps de réponse du déploiement de l'équipement d'atténuation des urgences lors des exercices. Les exercices triennaux en grandeur réelle démontrent l'efficacité et la faisabilité des dispositions de planification d'urgence, ce qui donne à la CNPL un degré élevé de confiance dans sa capacité à gérer et à atténuer tout accident hypothétique.

La CNPL a pris en compte toutes les mesures prises par la CCSN après l'accident de Fukushima pour améliorer les interventions d'urgence et évaluer les plans d'urgence. Toutes les actions concernant la centrale ont été réalisées.

5.0 Analyse de sûreté

5.1 Analyse de sûreté déterministe

As an important aspect of maintaining the design and safety basis, CNPL performs deterministic analyses, which are summarized in the CNPL Safety Report (Reference 9). The CNPL deterministic safety analyses and processes:

En tant qu'aspect important du maintien des fondements de conception et de sécurité, la CNPL effectue des analyses déterministes, qui sont résumées dans le rapport de sûreté de la CNPL (référence 9). Analyses déterministes de sûreté et processus de la CNPL :

- confirmer que la conception telle que construite répond aux exigences de conception et de sûreté;
- déterminer ou confirmer les limites et les conditions d'exploitation qui sont compatibles avec les exigences de conception et de sûreté;
- évaluer l'impact du vieillissement de la centrale;
- aider à établir et à valider les procédures et les directives de gestion des accidents;
- aider à démontrer que les critères d'acceptation et les limites de dose sont respectés.

La sélection initiale des événements initiateurs hypothétiques (EIH) a été élaborée par le concepteur de la centrale et couvrait les événements figurant dans les guides réglementaires de l'époque. Toutes les nouvelles analyses de sûreté déterministes sont maintenant effectuées conformément à la norme REGDOC 2.4.1, Analyse déterministe de la sûreté, afin d'aborder un large éventail d'EIH qui sont classés comme des événements opérationnels prévus, des accidents de dimensionnement et des événements de dimensionnement moins probables en fonction de leur fréquence d'occurrence prévue. Des événements supplémentaires plus ou moins probables que les événements de dimensionnement peuvent être sélectionnés pour une analyse détaillée selon une approche graduelle tenant compte de leur importance pour la sûreté. Les analyses de sûreté sont effectuées pour les conditions inaugurales du cœur ainsi que pour les conditions de vieillissement du cœur afin de s'assurer que l'analyse reste valide tout au long du cycle de vie de la centrale. Le niveau de conservatisme appliqué dans l'analyse de sûreté dépend de la classification de l'événement, où l'occurrence d'exploitation anticipée et l'accident hors dimensionnement appliquent une approche moins conservatrice, ou plus réaliste, par rapport à l'analyse des accidents de dimensionnement où une approche beaucoup plus conservatrice, à la limite des paramètres d'exploitation, est appliquée.

Dans le cadre de notre processus de conception, les changements sont examinés pour leur impact sur la sûreté nucléaire, y compris les paramètres d'exploitation

5.1 Analyse de sûreté déterministe (suite)

sûre. Il peut s'agir de modifications apportées à la conception du combustible, à la conception nucléaire, aux systèmes de traitement et de contrôle, aux systèmes électriques et de distribution, ainsi qu'aux systèmes d'instrumentation et de contrôle. Tout changement ayant un impact sur la sûreté est analysé, documenté et inclus dans la prochaine révision du rapport de sûreté.

Le rapport de sûreté a été révisé et remis à la CCSN en juin 2021 et comprend ce qui suit :

- Rapport de sûreté, partie 1 – Description conceptuelle (édition 2021);
- Rapport de sûreté, partie 2 – Analyse des possibilités d'accident (édition 2021), volume 1;
- Rapport de sûreté, partie 2 – Analyse des possibilités d'accident (édition 2021), volume 2;
- Rapport de sûreté, partie 2 – Analyse des possibilités d'accident (édition 2021), volume 3;
- Rapport de sûreté, partie 3 – Annexes (édition 2021), volume 1;
- Rapport de sûreté, partie 3 – Annexes (édition 2021), volume 2.

Le CNPL a effectué une évaluation des lacunes du document REGDOC 2.4.1, Analyse déterministe de la sûreté. Un plan de mise en œuvre visant à combler ces lacunes de manière graduelle a été soumis à la CCSN le 20 juillet 2016 et a été mis à jour pour tenir compte des commentaires du personnel de la CCSN. La version actuelle du plan de mise en œuvre a été soumise à la CCSN le 19 décembre 2018. La CNPL poursuit l'analyse prévue dans ce plan.

La mise en œuvre complète du *REGDOC 2.4.1, Analyse déterministe de la sûreté*, pourrait ne pas être réalisable ou apporter des avantages substantiels en matière de sûreté au-delà du dossier de sûreté actuel. Par conséquent, la CNPL a établi une méthode d'évaluation de l'importance des lacunes (en appliquant une approche graduelle) par rapport au REGDOC 2.4.1 et de leur importance pour la sûreté. Le plan de mise en œuvre indique les mesures correctives nécessaires pour combler les lacunes conformément à ce qui suit.

Approche visant à assurer la conformité avec le REGDOC 2.4.1

Une évaluation des lacunes a été effectuée pour la CNPL en réponse aux préoccupations génériques de la CCSN et en vue de la mise en œuvre éventuelle du document REGDOC 2.4.1 dans le permis d'exploitation de la centrale. L'objectif de cette évaluation était de cerner les lacunes spécifiques aux événements dans le contenu du rapport de sûreté de la CNPL par rapport aux exigences du REGDOC 2.4.1. Étant donné que certaines analyses ont été effectuées il y a de nombreuses années et que le REGDOC 2.4.1 précise essentiellement que les méthodes les plus récentes doivent être utilisées,

5.1 Analyse de sûreté déterministe (suite)

Approche visant à assurer la conformité avec le REGDOC 2.4.1 (suite)

L'évaluation des lacunes visait à déterminer quelles analyses ne sont pas conformes à ces méthodes modernes et aux pratiques exemplaires.

Plus précisément, l'évaluation des lacunes avait les objectifs suivants :

- déterminer si la liste des événements figurant dans le rapport de sécurité est complète et conforme aux exigences du REGDOC 2.4.1.;
- déterminer quels événements ont été classés comme des événements liés à l'exploitation, des accidents de dimensionnement et des accidents hors dimensionnement;
- déterminer quelles analyses ne sont pas entièrement conformes aux exigences du REGDOC 2.4.1.;
- donner la priorité aux efforts futurs pour rendre les analyses conformes, créer une base de données montrant les lacunes pour chaque événement analysé.

Chaque lacune relevée a ensuite été classée ou notée sur la base de huit éléments de notation (critères de classement), comme suit :

1. modèles de codes et de centrales, simplifications des modèles;
2. questions génériques;
3. conditions initiales, paramètres du système (paramètres d'exploitation sûre);
4. atténuation par des systèmes autres que les systèmes de sécurité spéciaux;
5. documentation;
6. hypothèses prudentes;
7. marges par rapport aux critères d'acceptation dérivés applicables;
8. états de la centrale non analysés.

Compte tenu de la note agrégée totale de l'écart pour chaque analyse spécifique à un événement et de la disposition du manuel de conditions de permis pour l'application d'une approche graduelle, les mises à jour de l'analyse de sûreté ont été exclues dans le cadre de la correction de l'écart du REGDOC 2.4.1 pour les raisons suivantes :

1. la note est inférieure à deux;
2. la note est légèrement supérieure à deux, mais le principal facteur de la note n'est pas lié à la sécurité (p. ex. les mises à jour de la documentation sont nécessaires);
3. la note est légèrement supérieure à deux, mais il existe une marge importante par rapport aux critères d'acceptation dérivés;

5.1 Analyse de sûreté déterministe (suite)

Approche visant à assurer la conformité avec le REGDOC 2.4.1 (suite)

4. l'analyse porte sur un noyau non équilibré ou non vieilli et n'est plus applicable à la CNPL.

Compte tenu de la fourchette minimale possible de notes globales de -5 à un maximum de +20, la sélection d'une valeur de note seuil de deux plus proche de l'extrémité inférieure de cette fourchette a été jugée raisonnable pour garantir que les lacunes restantes en matière de conformité au *REGDOC 2.4.1* n'affectent pas de manière significative le dossier de sûreté. Pour tester sa robustesse, la valeur de la note seuil a été modifiée de +/- 50 % pour s'assurer que le plan d'analyse ne serait pas affecté de manière significative. Cette approche permet de s'assurer que les ressources sont concentrées sur les aspects du dossier de sécurité ayant l'impact le plus significatif sur la démonstration des marges de sûreté, tout en assurant la conformité au *REGDOC 2.4.1* de manière graduelle.

D'autres approches ou méthodes d'analyse pour atteindre la conformité peuvent également être proposées et appliquées sous réserve de l'acceptation du personnel de la CCSN.

Critères d'acceptation des doses

Dans le *Rapport de sûreté 2016 de la CNPL* (référence 50), les événements sont historiquement classés comme des défaillances uniques ou doubles et ils sont tous considérés comme un dimensionnement conformément au guide sur le choix de l'emplacement dans le document intitulé « AECB-1059, Reactor Licencing and Safety Requirements », Hurst et Boyd. Dans le cadre de la mise en œuvre du document REGDOC 2.4.1, les limites de dose spécifiées dans les permis d'exploitation doivent être respectées pour les centrales existantes. Par conséquent, les limites de dose en cas de défaillance unique ou double prévues dans le guide sur le choix de l'emplacement du document AECB-1059 s'appliquent toujours à la CNPL. Conformément au document AECB-1059, les limites maximales de dose individuelle sont de 5 mSv pour le corps entier et de 30 mSv pour la thyroïde en cas de défaillance unique et de 250 mSv pour le corps entier et de 2 500 mSv pour la thyroïde en cas de défaillance double (voir le tableau 2 ci-dessous).

Tableau 2: Limites de dose de référence utilisées pour le permis de Point Lepreau

	Single Failure		Dual Failures	
	Effective	Thyroid	Effective	Thyroid
Individual (mSv)	5	30	250	2500
Population (person-Sv)	100	100	10000	10000

5.1 Analyse de sûreté déterministe (suite)

Critères d'acceptation des doses (suite)

Conformément au *REGDOC 2.4.1*, la limite de dose de 0,5 mSv s'applique aux occurrences d'exploitation prévues et de 20 mSv aux accidents de dimensionnement (AD). Aucune limite n'est appliquée pour les accidents hors dimensionnement (AHD) dans le *REGDOC 2.4.1*. Par conséquent, les limites de dose du document *REGDOC 2.4.1* sont traitées comme des cibles dans l'analyse de sûreté de la CNPL. Une comparaison entre les exigences actuelles du permis de Point Lepreau et les exigences du document *REGDOC 2.4.1* est fournie dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 1 : Exigences actuelles du permis de Point Lepreau par rapport aux exigences du document *REGDOC 2.4.1*

Current Point Lepreau Licensing Requirements (Siting Guide)		Regulatory Document REGDOC-2.4.1		
Classification	Dose Limit (mSv)	Event Classification	Event Frequency (per year)	Dose Limit (mSv)
Single Failure (Frequency 10^{-1} to 10^{-2} /yr)	5	AOO	$\geq 10^{-2}$	0.5
Single Failure (Frequency 10^{-2} to 10^{-4} /yr)	5	DBA	$< 10^{-2}$ $\geq 10^{-5}$	20
Dual Failure (Frequency 10^{-4} to 10^{-5} /yr)	250			
Dual Failure (Frequency 10^{-5} to 10^{-7} /yr)	250	BDDBA	$< 10^{-5}$	-

Un examen systématique de tous les événements abordés dans le rapport de sûreté a été effectué pour évaluer à nouveau les doses publiques pour les événements clés afin de démontrer que les limites de dose de l'application en cas d'AD sont respectées.

Couverture de déclenchement

En plus de combler les lacunes en matière de conformité au document *REGDOC 2.4.1* de manière graduelle, le programme global d'analyse de sûreté déterministe de la CNPL surveille également les paramètres clés liés au vieillissement qui pourraient avoir une incidence sur la couverture de déclenchement du système d'arrêt, et elle ajuste ses plans d'analyse pour s'assurer qu'une couverture de déclenchement adéquate est maintenue pendant toute la durée de vie de la centrale. Toutes les nouvelles analyses visant à résoudre les problèmes de couverture de déclenchement sont effectuées conformément au *REGDOC 2.4.1* et aux derniers modèles acceptés, facteurs de corrélation, logiciels informatiques validés et critères d'acceptation dérivés pour démontrer les marges de sécurité.

Assurance de la qualité des logiciels

La CNPL a intégré l'assurance de la qualité des logiciels d'analyse, scientifiques et conceptuels au système de gestion de la CNPL afin de s'assurer que les programmes informatiques développés ou utilisés sont conformes à la *norme*

5.1 Analyse de sûreté déterministe (suite)

Assurance de la qualité des logiciels (suite)

N286.7 de l'Association canadienne de normalisation (CSA), Assurance de la qualité des programmes informatiques scientifiques, d'analyse et de conception.

Ce processus s'applique aux programmes informatiques d'analyse, scientifiques et conceptuels utilisés à la CNPL, y compris ceux qui sont utilisés par les entrepreneurs. Ces programmes sont utilisés pour exécuter ou soutenir ce qui suit :

- la conception et l'analyse d'équipements, de systèmes, de structures et de composants liés à la sécurité;
- les analyses de sûreté déterministes et probabilistes;
- les calculs concernant la physique du réacteur et la gestion du combustible;
- le transfert de données entre programmes informatiques ou les calculs de pré-traitement et de post-traitement associés aux processus susmentionnés.

5.2 Analyse des dangers

Le dépistage des dangers a été mis à jour en 2016, comprenant des analyses supplémentaires effectuées sur les risques sismiques, de vent fort et de tsunami. Les résultats de ces évaluations sont utilisés dans l'élaboration de la version 4.0 de l'étude probabiliste de sûreté (EPS) qui sera achevée en novembre 2021.

Tous les risques externes naturels et d'origine humaine ont été éliminés, à l'exception des tremblements de terre qui ont été intégrés dans la version de l'EPS achevée en 2016, suite aux résultats de l'évaluation des risques sismiques.

La plupart des risques internes ont été éliminés, à l'exception des inondations et des incendies internes qui font partie de l'EPS depuis sa version originale. En outre, l'événement lié aux missiles de la turbine est indirectement inclus dans l'événement interne de perte de l'alimentation électrique de classe IV.

5.3 Étude probabiliste de sûreté

Les EPS originales étaient appelées « études matricielles de conception de la sûreté ». Dans le cadre du projet de remise à neuf, elles ont été remplacées par une EPS de niveau II, conforme au *REGDOC 2.4.2, Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires*. Les résultats de l'EPS de niveau II sont résumés dans le *rapport de sûreté 2016 de la CNPL* (référence 50), qui démontre la conformité aux objectifs de sûreté globaux prescrits de la centrale pour la fréquence des dommages au cœur graves et des rejets de substances radioactives importants de la structure de confinement.

L'EPS estime les fréquences pour divers états de dommages de la centrale et les catégories de rejets externes de la centrale en tenant compte de la réponse de la centrale après divers événements initiateurs de dimensionnement hypothétiques. Les séquences de cause à effet pour déterminer ces fréquences englobent la conception de la centrale, les pratiques d'exploitation et l'entretien, la fiabilité humaine et le potentiel de défaillances de cause commune qui pourraient réduire les redondances inhérentes à la conception du système.

Dans le cadre de l'EPS, des arbres d'événements ont été élaborés pour déterminer la réponse de la centrale à divers événements initiateurs. Cela comprend le succès et l'échec des mesures d'atténuation prises par les exploitants de la centrale ou les systèmes de la centrale jusqu'à ce qu'un état stable de la centrale soit atteint, soit dans un état d'endommagement de la centrale ou de rejet externe de la centrale, soit dans un état où l'événement est terminé avant que des dommages ne soient occasionnés. Les quantités de radionucléides rejetées dans l'enceinte de confinement ont également été abordées. Des arbres de défaillance ont été préparés pour déterminer la probabilité d'atténuer la défaillance du système à partir de divers modes de défaillance d'un système. La probabilité d'une erreur de l'opérateur est incluse dans les arbres d'événements en tenant compte des contraintes post-accidentelles et des facteurs qui pourraient influencer le diagnostic de l'événement et l'exécution des tâches.

Des procédures et des programmes sont mis au point pour s'assurer que les modifications apportées à la conception, à l'exploitation et à l'entretien de la centrale, ainsi que les nouvelles expériences de l'industrie, sont prises en compte dans les mises à jour de l'étude probabiliste de sûreté. Les estimations des risques et les nouvelles connaissances sur les risques sont rapportées sur une base quinquennale et sont incluses dans chaque mise à jour du rapport de sûreté. Le modèle révisé est ensuite utilisé pour évaluer les configurations anormales sous la forme d'évaluations techniques et comme base de référence pour produire le profil de risque de référence et quotidien pendant les arrêts planifiés. La dernière version du modèle d'EPS jouera un rôle de premier plan dans la conception du moniteur de risques pour l'état de puissance de la centrale.

La documentation du programme d'études probabilistes de sûreté de la CNPL a été mise à jour pour qu'elle soit conforme au *REGDOC 2.4.2, Études probabilistes de sûreté (EPS) pour les centrales nucléaires*.

5.4 Sûreté-criticité nucléaire

La CNPL maintient des procédures et des directives pour le contrôle de la criticité du combustible nucléaire à l'intérieur et à l'extérieur du cœur. La centrale utilise uniquement de l'uranium naturel et du combustible à l'uranium appauvri dans son exploitation. Le faible teneur en matière fissile de ces types de combustible exclut toute possibilité de criticité avec de l'eau légère. Les problèmes de sûreté en matière de criticité pour le combustible nucléaire usé sont donc éliminés. Lors du stockage du combustible nucléaire, celui-ci est séparé de l'eau lourde ou des systèmes d'eau lourde. Des limites sur la quantité de combustible ont été imposées pour le combustible nucléaire stocké temporairement à l'intérieur de l'enceinte de confinement à l'appui de l'exploitation normale du combustible.

La CNPL maintient un état d'arrêt garanti par surempoisonnement dans le cadre de ses contrôles de sûreté en matière de criticité. Il s'agit d'un état prédéfini qui est établi pour s'assurer que le réacteur demeure dans un état sous-critique garanti pendant la durée de certaines situations d'entretien et chaque fois que le réacteur n'est pas en puissance sous le contrôle du système de régulation du réacteur (ou en transition vers ou depuis l'état sous-critique).

Un deuxième état d'arrêt garanti est employé pour soutenir des arrêts sûrs et efficaces de la centrale. Ce deuxième état est basé sur des dispositifs de réactivité solide du système d'arrêt d'urgence et du système de contrôle. Cet état d'arrêt garanti à l'aide de barres (EAGAB) fournit également une défense supplémentaire en profondeur pour garantir que le réacteur peut être maintenu dans une configuration sous-critique.

5.5 Analyse des accidents graves

À la suite des modifications de conception mises en œuvre pendant la remise à neuf de la centrale, et en réponse au plan d'action intégré de la CCSN sur les *leçons tirées de l'accident nucléaire de Fukushima Daiichi* (août 2013), toutes les caractéristiques de conception complémentaires visant à limiter le risque posé par des accidents graves hypothétiques et hautement improbables ont été installées à la CNPL. Conformément au *REGDOC 2.4.1, Analyse déterministe de la sûreté*, la combinaison des analyses d'accidents graves, des évaluations supplémentaires, des caractéristiques de conception complémentaires et des directives de gestion des accidents graves démontre que les dispositions de protection contre les accidents graves hautement improbables sont adéquates.

Des analyses d'accidents graves sont effectuées à la CNPL afin d'évaluer le risque résiduel, d'appuyer l'EPS de niveau II (section 5.3) pour répondre aux exigences du *REGDOC 2.4.2*, de contribuer à l'élaboration de stratégies de gestion des accidents graves (section 4.6) à l'appui de la mise en œuvre du *REGDOC 2.3.2* et de fournir des renseignements supplémentaires sur les modifications touchant la conception et les procédures qui peuvent aider à gérer le risque. Les évaluations de la progression des accidents graves et du terme source sont sujettes à des incertitudes importantes; par conséquent, ces analyses ne sont pas conformes aux mêmes exigences et

5.5 Analyse des accidents graves (suite)

attentes que celles définies pour la réalisation d'analyses déterministes de sûreté sur la base de l'autorisation dans la section 5.1. Le REGDOC 2.4.1 définit les exigences relatives aux analyses d'accidents graves comme un sous-ensemble d'accidents qui dépassent le dimensionnement de la centrale.

Les analyses d'accidents graves examinent les permutations de défaillances susceptibles d'entraîner une perte durable des sources froides du cœur du réacteur et de causer ainsi des dommages aux grappes de combustible et aux canaux si graves que l'intégrité des canaux est perdue. Dans ce scénario hypothétique, les débris du cœur qui en résultent peuvent fondre et causer d'autres dommages aux structures du réacteur, y compris des défaillances successives des sources froides restantes, avec des défis importants pour l'intégrité du confinement.

Le CNPL utilise le code d'analyse des accidents graves MAAP-CANDU. Sa modélisation fournit la nature, le moment et l'ampleur des rejets de produits de fission du cœur et des défis à l'intégrité des structures du réacteur et du confinement. La progression et les phénomènes d'accident grave qui en résultent sont reflétés dans les arbres d'événements de l'étude probabiliste de sûreté (section 5.3) afin de déterminer quel système peut ou non être disponible pour atténuer les conséquences d'un accident grave hypothétique.

Les objectifs de sûreté sont définis dans le contexte de l'EPS (section 5.3). Les résultats des analyses d'accidents graves servent d'intrants à l'EPS de niveau II, dont l'objectif de sûreté est une fréquence de rejets importants de $1E-05$ événements par an.

Pour sélectionner les séquences d'événements qui feront l'objet d'analyses d'accidents graves, les séquences d'accidents de l'EPS de niveau I les mieux classées (section 5.3), qui représentent 99 % de la fréquence des dommages graves au cœur du réacteur, ont été subdivisées en groupes de séquences en fonction des similitudes entre les états de la centrale qui déterminent la progression ultérieure de l'accident. Afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'effets de falaise, les séquences restantes de l'EPS de niveau I dont la fréquence représente 1 % de la fréquence totale des dommages graves au cœur du réacteur ont été examinées afin d'identifier toute séquence menant à une détérioration du confinement, qui devait également être prise en compte dans l'EPS de niveau II (section 5.3). Cette approche a permis de réaliser une analyse d'accident grave pour les séquences d'événements qui pouvaient être regroupées en six grandes catégories d'événements :

- panne d'électricité totale de la centrale;
- accident de perte de réfrigérant primaire (APRP);
- états d'arrêt; APRP à l'intérieur du cœur;
- événements de contournement corrélatif de l'enceinte de confinement;
- APRP provoqués par des activités sismiques.

5.5 Analyse des accidents graves (suite)

Au total, 222 cas d'accidents graves ont été analysés. Ces analyses d'accidents graves ont été soumises à l'examen et à l'acceptation des autorités réglementaires.

Les analyses d'accidents graves permettent de comprendre les phénomènes d'accidents graves, ce qui constitue une partie de la base des stratégies des Lignes directrices pour la gestion des accidents graves (LDGAG) dans la section 4.6, comme l'exige le *REGDOC 2.3.2, Gestion des accidents*.

Les processus spécifiques au réacteur et le moment des événements clés sont inclus dans les analyses, comme suit :

- dégradation du cœur du réacteur;
- rétention des débris hors cuve;
- étalement et refroidissement du corium hors cuve;
- interaction entre le cœur en fusion et le refroidissement;
- interaction entre le cœur en fusion et le béton;
- tous les mécanismes connus liés aux problèmes d'intégrité du confinement.

En tenant compte des modifications apportées à la centrale au cours de sa remise à neuf et en réponse au plan d'action lié à l'accident de Fukushima de la CCSN, afin de garantir un degré élevé de rétention à l'intérieur de la cuve, la probabilité d'un déplacement du corium à l'extérieur de la cuve, d'une interaction entre le béton et le cœur et de tout mécanisme connexe de défaillance du confinement a été pratiquement éliminée.

Les conditions environnementales difficiles prévues en cas d'accident grave ont également été prises en compte dans une évaluation de la capacité de survie des équipements et des instruments. L'évaluation a été réalisée afin de fournir une assurance raisonnable que l'équipement et l'instrumentation clés nécessaires pour soutenir des diagnostics efficaces de l'état de la centrale et l'exécution des stratégies prévues dans les LDGAG sont disponibles.

L'objectif de la défense en profondeur est d'atténuer les conséquences radiologiques du rejet potentiel de matières radioactives pouvant résulter des circonstances de l'accident. Cela comprend une évaluation des conséquences radiologiques pour déterminer si une amélioration des dispositions d'intervention d'urgence est nécessaire. En ce qui concerne les accidents graves, les conséquences radiologiques ont été évaluées en fonction des deux éléments suivants :

- dose au exploitants de la centrale durant la prévention et l'atténuation des accidents graves;
- risque pour le public en raison des mécanismes liés à la défaillance du confinement.

5.5 Analyse des accidents graves (suite)

Les conséquences des conditions environnementales difficiles et de la dose radiologique potentielle pour les exploitants ont été examinées dans le contexte de l'habitabilité de la centrale. Dans des situations d'accident grave, on suppose que la salle de commande auxiliaire (SCA) ne sera pas habitable; les activités de contrôle et d'atténuation de la centrale se dérouleront dans la SCA et les équipes seront envoyées depuis cette zone. Les évaluations de l'habitabilité prennent en compte les risques radiologiques et non radiologiques qui affectent la SCA et les zones où les exploitants sont censés prendre des mesures d'atténuation en cas d'accident grave.

Les dangers radiologiques pris en compte pour le scénario représentatif étaient basés sur un accident grave et un rejet de terme source de produits de fission déclenché par un scénario de panne de courant de la centrale. Ce scénario a été sélectionné comme étant la catégorie d'accident grave ayant la plus haute fréquence d'occurrence (c.-à-d. l'événement le plus probable) de l'EPS de niveau 1 (section 5.3) qui nécessitera des mesures d'atténuation.

Les dangers radiologiques considérés pour le cas limite étaient basés sur un accident grave et un rejet de terme source de produits de fission initié par une rupture de stagnation de l'alimentation. Trois scénarios de rupture de stagnation ont été analysés, sélectionnés comme la catégorie d'accident grave ayant une faible fréquence, mais le potentiel de rejet de terme source le plus élevé. La CNPL s'est procuré une unité portable d'approvisionnement en air filtré qui peut être déployée sur demande afin de fournir une protection radiologique supplémentaire aux exploitants de la SCA confrontés à un accident grave hypothétique.

En plus des dangers radiologiques, les évaluations de l'habitabilité évaluent l'impact des dangers non radiologiques (voir la *section 5.2*) causés par des vents extrêmes ou des inondations externes (p. ex. tornades, ouragan, tsunami, précipitations extrêmes), des événements sismiques, la rupture des conduites de vapeur et d'eau d'alimentation près de la SCP, la perte de la source froide de la travée de combustible usé et la rupture de la conduite d'eau dans la SCA. Bien que la probabilité de ces types d'événements soit extrêmement faible, la CNPL est extrêmement forte pour faire face à tous les risques.

5.6 **Gestion des enjeux de sûreté (y compris les programmes de recherche et développement [R. et D.]**

En plus des analyses effectuées à l'appui du permis d'exploitation initial, il existe une gestion continue des enjeux liés à l'analyse de la sûreté à la CNPL. Cela permet de s'assurer que les modifications apportées à la conception et à l'exploitation de la centrale, ainsi que les nouvelles informations provenant de l'expérience d'exploitation ou des initiatives de recherche et de développement, n'ont pas d'effet négatif sur le risque pour le public. Les questions de sécurité sont suivies et gérées à la CNPL par le biais du CAP de la centrale.

La CNPL maintient un certain nombre de procédures et de processus en vue de déterminer et de gérer les problèmes liés à la sûreté qui ont été relevés dans le cadre d'activités de recherche et de développement, d'analyses ou d'expériences d'exploitation externes. Dans le cadre du processus PRR-00660-MS-3, Maintain Design and Safety Basis (référence 51), les PES sont maintenus en soutenant l'évaluation et la priorisation des questions qui sont considérées comme étant à l'extérieur de la conception ou de la base de sûreté actuelle évaluée.

De plus, la CNPL maintient un processus de gestion des marges afin de déterminer, d'évaluer, de caractériser, de suivre et de résoudre les problèmes de faible marge à la centrale, y compris les marges d'exploitation et de sûreté.

La CNPL effectue des analyses de sûreté pour s'assurer que les PES sont maintenus. Cela permet de s'assurer que des mesures compensatoires sont prises, que le risque au public évalué est atteint dans des limites acceptables, que les limites réglementaires sont respectées, que la résolution est interfonctionnelle et que les risques sont équilibrés avec le niveau approprié de surveillance de la gestion.

En tant que membre actif du Groupe de propriétaires du CANDU (GPC), la CNPL collabore avec des partenaires de l'industrie à la recherche et au développement visant à résoudre les problèmes de sûreté propres au CANDU.

Tous les enjeux de sûreté relevés par l'analyse ou les résultats de la recherche sont signalés à la CCSN conformément à l'article 3.1.1 du *REGDOC, Rapports à soumettre par les exploitants de centrales nucléaires*.

6.0 Conception matérielle

6.1 Gouvernance en matière de conception

Tous les changements de conception sont préparés et exécutés conformément au processus de configuration de la conception de la CNPL. Les programmes et les procédures de la CNPL sont rédigés de manière à ce que le processus de configuration de la conception soit conforme à la norme *CSA N286.0, Exigences relatives au système de gestion des centrales nucléaires*, à la norme *CSA N291, Exigences relatives aux enceintes liées à la sûreté nucléaire (pour les centrales nucléaires de CANDU)*, à la norme *CSA N290.12, Facteurs humains dans la conception des centrales nucléaires*, ainsi qu'à toutes les exigences légales et réglementaires pertinentes. Le processus de configuration de la conception permet de s'assurer que toutes les modifications apportées aux systèmes, aux structures et aux composants de la centrale sont planifiées, conçues, installées et mises en service conformément aux paramètres des EPS, du dimensionnement et des modalités d'autorisation de la centrale.

Au cours de la période d'autorisation, la CNPL a continué à apporter des améliorations au système de gestion de la centrale, y compris au processus de configuration de la conception. La configuration de la conception comprend les processus suivants (références 45, 46, 44) :

- *PRR-00660-MS-01, Develop Modifications* (référence 52);
- *PRR-00660-MS-02, Implement Modifications* (référence 53);
- *PRR-00660-MS-03, Maintain Design and Safety Basis* (référence 51).

6.2 Gestion de la configuration et contrôle des changements

Modifications

Les processus *PRR-00660-MS-01, Develop Modifications* (référence 52), *PRR-00660-MS-02, Implement Modifications* (référence 53), *PRR-00660-MS-03, Maintain Design and Safety Basis* (référence 51) sont établis à la CNPL pour satisfaire aux exigences de contrôle des changements de conception conformément au manuel de la gestion nucléaire de la CNPL. Les exigences de mise en service sont détaillées dans le processus *MS-02*. Ces processus contiennent ce qui suit :

- procédures pour initier, approuver et contrôler les changements conceptuels apportés aux systèmes, structures, équipements et composants;
- exigences d'examen pour s'assurer que tous les changements conceptuels sont nécessaires ou qu'ils améliorent la sécurité, la fiabilité ou l'efficacité de la centrale;

6.2 Gestion de la configuration et contrôle des changements (suite)

Modifications (suite)

- exigences d'évaluation pour s'assurer que les exigences en matière de dimensionnement, d'autorisation et de sûreté nucléaire ne sont pas compromises;
- exigences conceptuelles précisant que le travail de conception est effectué conformément aux normes et codes d'ingénierie, aux normes nucléaires et réglementaires et aux exigences en matière d'exploitation;
- exigences de mise en œuvre et de mise en service qui sont conformes au dimensionnement approuvé, aux modalités du permis et aux exigences conceptuelles;
- tenue à jour de la documentation requise pour conserver un dossier sur la configuration conceptuelle de la centrale;
- exigences relatives aux facteurs humains;
- définition des PES.

Les rôles, responsabilités, pouvoirs et délégations en matière d'ingénierie, y compris l'autorité en matière de conception, sont présentés dans le document *EXP-08700-0007, Engineering Expectations* (référence 54).

Programme des enveloppes sous pression

Le programme des enveloppes sous pression de la CNPL est composé de nombreux programmes, processus et procédures relevant du *NMM-00660, Nuclear Management Manual* (référence 11). Les détails de la façon dont la CNPL se conforme aux exigences de la norme *CSA N285.0, Exigences générales relatives aux systèmes et aux composants sous pression des centrales nucléaires CANDU*, sont décrits dans le document *IR-00911-01, CSA N285.0., Feuille de route du programme des enveloppes sous pression* (référence 112). En général, toutes les activités relatives aux enveloppes sous pression, y compris les réparations, les remplacements et les modifications, sont actuellement contrôlées et exécutées en vertu de la norme *CSA N285.0-12*, y compris les mises à jour 1 et 2. D'après une analyse des lacunes effectuée dans le cadre du bilan périodique de la sûreté (BPS), la CNPL est conforme à la dernière version publiée de cette norme, soit la *CSA N285.0-17*.

Entente officielle avec un organisme d'inspection autorisé

La CNPL continue de maintenir une entente officielle avec le ministère de la Justice et de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick en tant qu'organisme d'inspection autorisée conformément à la norme *CSA N285.0* et à ses publications pertinentes. De plus, le Ministère continue de fournir des services d'enregistrement de conception pour les enveloppes sous pression en tant que registraire de conception légalement autorisé au Nouveau-Brunswick. Les écarts ou les dérogations aux exigences de la norme *CSA N285.0* continuent d'être soumis à l'organisme d'inspection autorisée aux fins d'évaluation, avant d'être présentés à la CCSN pour approbation.

6.3 Caractérisation du site

Entente officielle avec un organisme d'inspection autorisé (suite)

La CNPL est située dans la baie de Fundy au Nouveau-Brunswick, Canada. Le plan et la description du site, l'autorité et le contrôle de la zone d'exclusion et la proximité des installations industrielles, de transport et militaires sont documentés dans le *rapport de sûreté de la CNPL, partie I - Conception* (référence 9). Des renseignements sur la densité de la population locale, le climat, l'hydrologie, la géologie et la sismologie sont également inclus dans la caractérisation du site dans le rapport de sûreté. Des renseignements supplémentaires concernant les évaluations des dangers externes dans le cadre et au-delà du dimensionnement en utilisant des méthodes de pointe, les connaissances et l'expérience les plus récentes sont inclus dans la section 12 du *rapport de sûreté de la CNPL, partie II - Analyse des accidents* (référence 9).

6.4 Conception des installations, des structures, des systèmes et des composants

La conception matérielle de la CNPL intègre une approche de défense en profondeur avec de multiples systèmes de sûreté redondants en place pour assurer la sûreté des travailleurs, du public et de l'environnement. En ce qui concerne le combustible, cinq couches de défense en profondeur protègent le public de l'exposition radioactive. Il s'agit de la pastille de combustible, de la gaine de combustible, du circuit caloporteur, de l'enveloppe de confinement et de la zone d'exclusion du site de 1 km.

La CNPL dispose également de quatre systèmes de sécurité spéciaux. Deux systèmes d'arrêt indépendants et diversifiés qui peuvent arrêter le réacteur en moins de deux secondes par l'ajout de matériaux absorbeurs de neutrons; un système de refroidissement d'urgence du cœur, qui garantit le maintien du refroidissement du combustible; et un système de confinement conçu pour empêcher le rejet de matières radioactives dans l'environnement.

Pour se protéger contre les causes courantes et les événements extérieurs, un concept de deux groupes a été appliqué dans la conception de la centrale. Ces deux groupes garantissent que les fonctions de sûreté essentielles seront assurées même si un événement endommage les zones latérales de la centrale.

Documents sur la conception

La description des systèmes et des équipements à la CNPL, y compris les conditions de conception et d'exploitation, est régie par les documents suivants :

- rapport de sûreté de la CNPL, partie I - Conception;
- manuels de conception et annexes aux manuels;
- dossiers de révision de la conception;

6.4 Conception des installations, des structures, des systèmes et des composants (suite)

Documents sur la conception (suite)

- guides de conception présentant les exigences et les normes à respecter dans la conception des divers systèmes d'une centrale nucléaire.

Ces documents sont conservés en tant que dossiers permanents à la CNPL. Le programme d'analyse de la sûreté, qui démontre la pertinence de la conception de la centrale, est indiqué dans le rapport de sûreté.

Rapport de protection contre la surpression

Le rapport *0087-01320-0001-001-OPR-A-03, Overpressure Protection Report* (référence 55), qui documente la protection contre la surpression des systèmes nucléaires de la CNPL a été soumis au ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick et à la CCSN..

7.0 Aptitude fonctionnelle

7.1 Aptitude fonctionnelle et rendement en matière d'équipement

La CNPL a mis en place plusieurs programmes et processus pour gérer l'aptitude fonctionnelle quant au rendement lié au service et à l'équipement l'équipement des systèmes, structures et composants (SSC) mentionnés dans les documents d'autorisation. La plupart des programmes ont des activités qui couvrent différents processus, dont les suivants :

- *PRR-00660-MA-03, Perform Maintenance* (référence 25);
- *PRR-00660-ME-02, Monitor and Manage System Health* (référence 56);
- *PRR-00660-ME-01, Establish Maintenance Program* (référence 57).

Fiabilité de l'équipement

La fiabilité de l'équipement englobe deux processus fondamentaux à CNPL :

- *PRR-00660-ME-01, Establish Maintenance Programs* (référence 57);
- *PRR-00660-ME-02, Monitor and Manage System Health* (référence 56).

Ces processus sont régis par le *REGDOC 2.6.2, Programmes d'entretien des centrales nucléaires*, et sont conformes à la *CSA N286-12*.

7.1 Conception des installations, des structures, des systèmes et des composants (suite)

Programmes d'entretien

Le processus ME-01 d'établissement des programmes d'entretien s'applique à l'élaboration du programme d'entretien de tous les SSC à la CNPL. Le programme d'entretien comprend des exigences, des mesures, des politiques, des méthodes, des activités et des procédures pour l'entretien des SSC.

Ce processus établit des activités de maintenance préventive et corrective pour entretenir les systèmes, les structures et les composants qui, s'ils ne sont pas entretenus correctement, pourraient entraîner un risque déraisonnable pour ce qui suit :

- la santé et la sûreté du public et du personnel de la centrale;
- la fiabilité de l'exploitation de la centrale;
- la sûreté de la centrale;
- l'environnement;
- la conception et la base de sécurité;
- les ressources et la rentabilité.

Le *ME-01* d'établissement des programmes d'entretien définit une approche conceptuelle unique pour déterminer le besoin d'entretien préventif des systèmes, des structures et des composants.

Les principaux objectifs de l'établissement des programmes d'entretien sont les suivants :

- établir et mettre en œuvre des programmes de surveillance de l'équipement;
- mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la fiabilité de l'équipement;
- contrôler et éliminer les défaillances potentielles des composants ou leurs conséquences lorsque les mécanismes de défaillance ne peuvent être détectés;
- établir la gestion du cycle de vie pour la gestion du vieillissement et de l'évaluation;
- mettre en œuvre la planification à long terme.

Le processus *ME-01* comprend les plans de programme pour les types de composants génériques (p. ex. les vannes pneumatiques, les soupapes de sûreté, les générateurs de vapeur, les canaux de combustible, les câbles) et les plans de programme pour le programme d'inspection périodique et le programme d'inspection en cours d'exploitation.

7.1 Conception des installations, des structures, des systèmes et des composants (suite)

Surveillance du rendement des systèmes

Le *ME-02, Monitor and Manage System Health process*, s'applique à certains SSC à la CNPL, y compris tous les systèmes importants pour la sécurité. Ce processus permet de s'assurer que les SSC fonctionnent selon les critères d'acceptation établis et favorise l'atteinte d'une durée de vie optimale. Les principaux objectifs du processus de surveillance et de gestion de l'état des systèmes sont les suivants :

- s'assurer que l'état et le rendement de l'équipement sont évalués efficacement et déterminer quand l'entretien est nécessaire;
- réduire au minimum les défaillances de l'équipement en évaluant et en traitant de manière proactive la dégradation de celui-ci;
- développer et contrôler le programme de surveillance obligatoire pour déterminer de manière proactive les défaillances des systèmes, structures et composants liés à la sûreté.

Le *ME-02, Monitor and Manage System Health process*, à la CNPL assure l'état et la fiabilité de l'équipement en fournissant une méthode standard de surveillance et de gestion de l'état du système. Cela comprend ce qui suit :

- des critères de sélection et une liste des systèmes de la centrale à inclure dans le programme;
- une approche méthodique de l'analyse des systèmes pour l'équipement critique;
- une approche structurée pour établir les mécanismes de dégradation des composants;
- l'établissement de méthodes et d'activités de surveillance pour détecter les mécanismes de dégradation en cours;
- l'élaboration de plans complets de surveillance de l'état des systèmes pour chaque système sélectionné;
- des rapports réguliers sur l'état des systèmes.

Un effort ciblé a été fait pour aligner le processus de base de surveillance de l'état du système et de la fiabilité de l'équipement avec les pratiques exemplaires de l'industrie et les initiatives d'amélioration qui se poursuivront à mesure que la CNPL continuera de se conformer à l'industrie.

7.1 Conception des installations, des structures, des systèmes et des composants (suite)

Fiabilité

Le *REGDOC 2.6.1, Programmes de fiabilité pour les centrales nucléaires*, régit les attentes du programme visant à garantir que les systèmes importants pour la sûreté sont suffisamment fiables pour atténuer la probabilité de dommages graves au cœur ou de rejets radioactifs précoces importants à la suite d'un événement initiateur hypothétique.

Le programme de fiabilité à la CNPL englobe plusieurs processus, dont les plus importants sont les suivants (références 56, 51, 24, 23) :

- *PRR-00660-ME-02, Monitor and Manage System Health;*
- *PRR-00660-MS-03, Maintain Design and Safety Basis;*
- *PRR-00660-MA-02, Provide Planning and Scheduling Services;*
- *PRR-00660-OP-01, Control and Monitor Station Equipment.*

L'IR-01500-12, Reliability Program (référence 58), fournit des directives sur la façon dont ces processus sont liés à l'appui du programme de fiabilité de la CNPL. Elle comprend l'approche globale du programme qui est appliquée, les éléments techniques relevant de la portée du programme, les directives relatives à ces éléments et les activités de travail requises.

Surveillance obligatoire

Les systèmes importants pour la sûreté doivent répondre à certains critères de fiabilité. Pour s'assurer que les systèmes importants pour la sûreté répondent à ces critères, des analyses de fiabilité sont produites pour refléter les pratiques actuelles de conception, d'exploitation et d'entretien. La surveillance, qui est reconnue dans ces analyses ou dont l'exécution est prévue à intervalles réguliers, est appelée surveillance obligatoire. Le programme de surveillance obligatoire comprend des activités visant à garantir que les essais obligatoires des systèmes importants pour la sûreté sont élaborés, programmés, réalisés, examinés et font l'objet de rapports.

7.2 Entretien

La CNPL dispose d'un programme d'entretien conçu pour garantir que l'équipement de la centrale est entretenu afin de maximiser la fiabilité et d'éviter les répercussions négatives sur l'exploitation résultant d'une défaillance de l'équipement. Cet objectif est atteint en équilibrant les exigences d'entretien correctif avec des stratégies proactives de programme d'entretien préventif et prédictif destinées à éviter les défaillances avant qu'elles ne se produisent.

7.2 Entretien (suite)

Le service de l'entretien est composé de quatre unités : production électrique, production mécanique, équipe d'entretien ponctuel et installations de la centrale. Ces quatre unités travaillent en étroite collaboration avec les services d'ingénierie de l'approvisionnement, des systèmes et des composants, des programmes, de la conception, de gestion des travaux, d'exploitation de la production et de gestion des arrêts de service, afin de répondre aux exigences d'aptitude fonctionnelle des équipements.

Le travail programmé consiste principalement en un entretien préventif, comme le remplacement proactif de composants ou les essais d'équipement. L'entretien

prédictif comprend des tests diagnostiques, comme la thermographie infrarouge, la surveillance et l'analyse des vibrations, ainsi que la surveillance et l'analyse de l'huile de lubrification, afin de déterminer la dégradation des composants de l'équipement à ses débuts et avant la défaillance. Un processus de rétroaction électronique pour tous les types d'entretien est utilisé pour appliquer les leçons tirées de l'expérience et pour perfectionner et améliorer continuellement le programme d'entretien. Un processus d'examen de l'entretien préventif a été mis en place dans le but d'optimiser le programme d'entretien préventif pour améliorer la fiabilité de l'équipement.



Figure 14: Préposé à l'entretien

7.2 Entretien (suite)

Retards cumulés en matière d'entretien

Les retards cumulés en matière d'entretien font l'objet 'un suivi et d'une analyse des tendances. Les activités de travail sont classées par catégorie et par priorité en fonction de la nature de la dégradation ou de la défaillance, ainsi que de l'importance de l'équipement concerné pour le fonctionnement du système. Cette catégorisation est basée sur la norme industrielle *INPO AP-928, Online Work Management Process Description*. Le rendement de l'industrie en matière de retards et les retards actuels sont pris en compte dans les plans de mission d'excellence de la centrale dans lesquels les objectifs annuels de retards en matière d'entretien sont suivis pour la centrale.

La CNPL a mis en place un processus pour s'assurer que le bon travail est effectué au bon moment afin de réduire les risques évitables pour la sûreté et la production. Les retards cumulés d'entretien en ligne comprennent les ordres de travaux ouverts sur les SSC critiques et non critiques lorsque les SSC ne peuvent pas exécuter leur fonction de conception minimale ou risquent de ne pas l'exécuter.

Les retards cumulés en matière d'entretien en ligne se sont améliorés de façon constante au cours de la dernière période d'autorisation, grâce aux efforts ciblés déployés dans le cadre de l'excellence de l'équipement des plans de mission d'excellence de la centrale (Figure 15 : Réduction globale des retards en matière d'entretien).

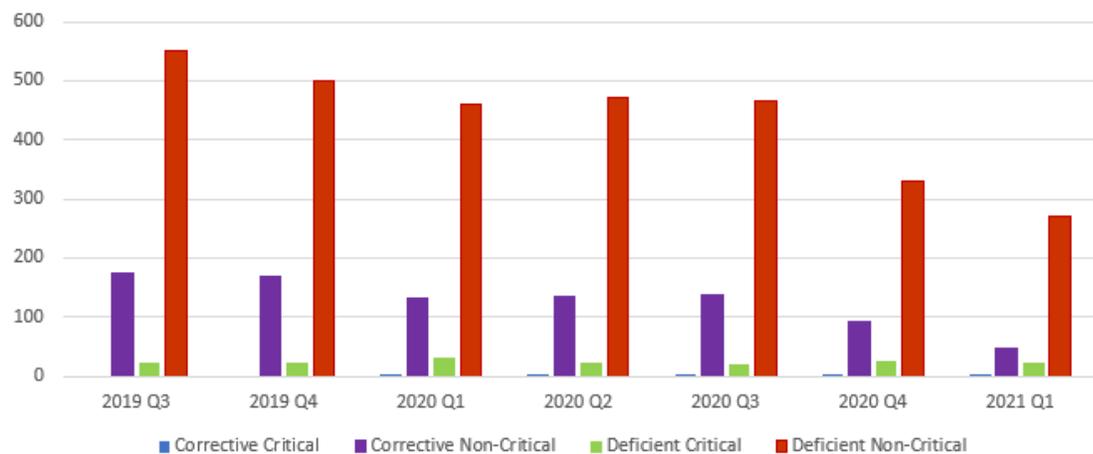


Figure 15: Réduction globale des retards en matière d'entretien

7.2 Entretien (suite)

Retards cumulés en matière d'entretien (suite)

La CNPL s'est efforcée de réduire ses ordonnances critiques ouvertes d'entretien déficient au cours de la dernière période d'autorisation dans le cadre de la réduction globale des retards en matière d'entretien (Figure 16: Retards cumulés en matière d'entretien déficient).

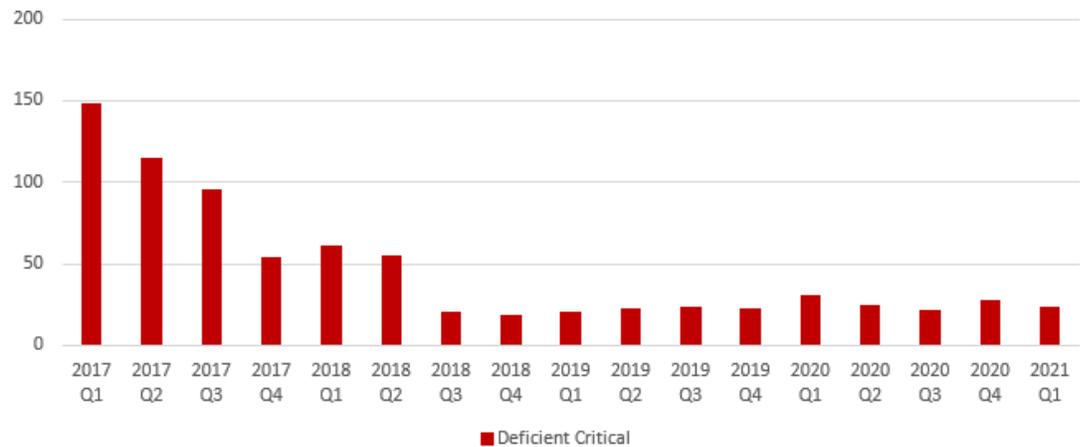


Figure 16: Retards cumulés en matière d'entretien déficient

Un fort soutien interfonctionnel et la prise en charge de l'exécution des activités d'entretien préventif pendant les semaines de travail ont beaucoup amélioré la réalisation des activités d'entretien préventif. Les gestionnaires des services concernés parrainent les réunions en T sur la gestion du travail, conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie. Cela a contribué à une amélioration importante des reports, de l'achèvement en temps voulu et des ordonnances d'entretien préventif en retard.

Les reports critiques sont des tâches d'entretien préventif dont l'exécution a été approuvée après la date d'échéance prédéfinie pour les composants définis comme critiques par le processus d'analyse des défaillances fonctionnelles et de la criticité de la centrale (Figure 17: Nombre de reports d'entretien préventif critique).

Ils sont évalués en termes de risque conformément aux processus de la centrale, en fonction de niveaux d'approbation plus élevés selon le niveau de risque.

7.2 Entretien (suite)

Retards cumulés en matière d'entretien (suite)

L'achèvement en temps opportun des activités d'entretien préventif est mesuré par le nombre de travaux d'entretien préventif critiques ouverts dans la deuxième moitié de la période de grâce à la fin de la période de rapport. À la suite de la transition de la centrale vers cette mesure en 2017, la centrale est restée constamment en dessous de la cible, ce qui indique un solide rendement du programme d'entretien préventif (Figure 18 : Ordonnances d'entretien préventif critique ouvertes dans la deuxième partie de la période).

Les ordonnances d'entretien préventif critique en retard sont des tâches d'entretien préventif qui ont dépassé leur date de retard prédéfinie sans report documenté de l'entretien en question. Il n'y a pas eu d'ordonnances d'entretien préventif critique en retard depuis octobre 2017.

Les reports critiques, les ordonnances ouvertes d'entretien préventif dans la deuxième moitié de la période de grâce et les ordonnances d'entretien préventif en retard ont été maintenus à un faible niveau en raison d'un effort concentré et continu pour améliorer la fiabilité de l'équipement.

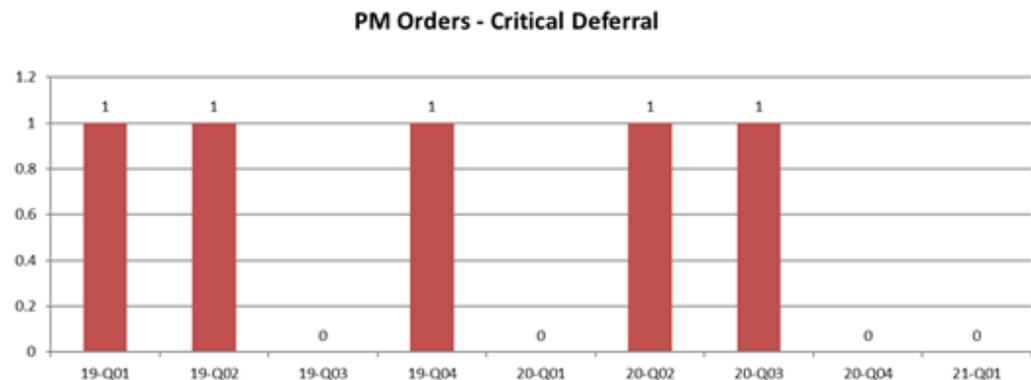


Figure 17: Nombre de reports d'entretien préventif critique

7.2 Entretien (suite)

Retards cumulés en matière d'entretien (suite)

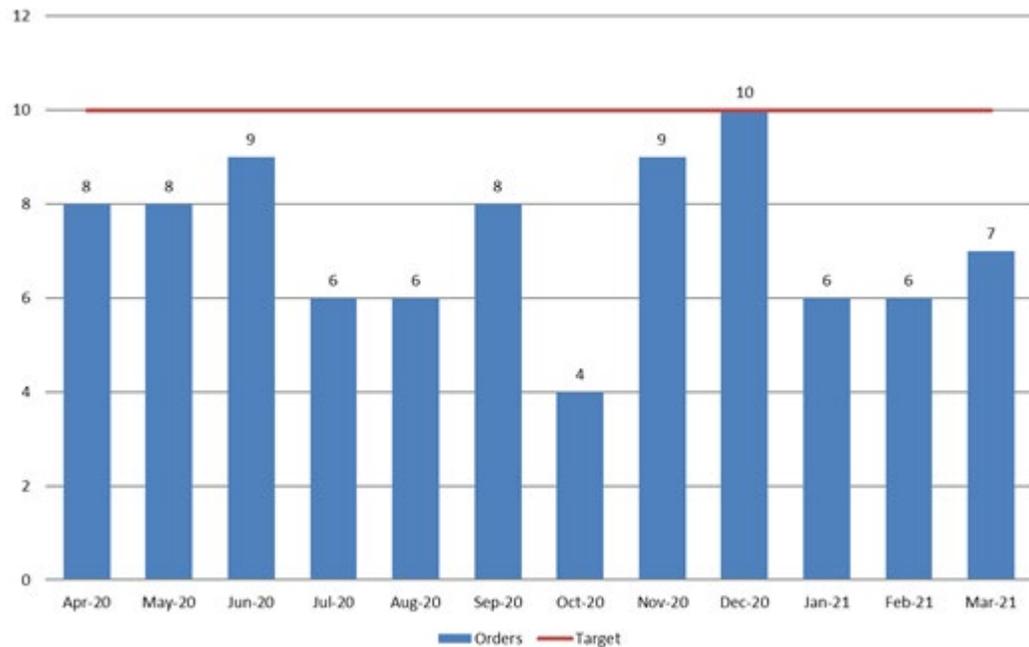


Figure 18: Ordonnances ouvertes d'entretien préventif critique dans la deuxième moitié de la période de grâce

Le service d'entretien fonctionne selon un modèle d'entretien basé sur les jours, la majorité des activités d'entretien étant programmées pendant les quarts de jour. Cette approche est conforme aux pratiques exemplaires de l'industrie. Les avantages de cette approche comprennent la capacité d'optimiser les ressources, de former des équipes d'entretien spécialisées, de réduire la fatigue résultant d'un horaire de quarts rotatifs, et de réduire le nombre de changements et de transferts au cours d'une tâche ce qui réduit le potentiel de reprises du travail.

Un surintendant de la planification supervise un service de planification distinct. Les améliorations apportées à la planification comprennent le développement de paramètres pour le suivi de l'avancement des ordonnances et le regroupement des équipements fonctionnels pour une meilleure planification afin de minimiser l'indisponibilité de l'équipement. Au cours de la dernière période d'autorisation, un changement organisationnel a été effectué, de sorte que ce service relève du service de gestion des travaux courants. Ce changement a été effectué pour que l'entretien se concentre davantage sur l'exécution des travaux et pour réaliser des gains d'efficacité dans les domaines de la planification et du calendrier.

Les postes de coordonnateur de la semaine de travail et de préparateur des lots de travaux ont été créés pour améliorer l'efficacité du calendrier et de l'exécution des travaux.

7.2 Entretien (suite)

Retards cumulés en matière d'entretien (suite)

Le CNPL continue d'utiliser les activités d'apprentissage dynamique comme outil de formation pour améliorer continuellement le rendement du service d'entretien.

La CNPL continue d'investir dans la centrale afin d'améliorer la fiabilité de l'équipement grâce à des projets de remplacement et de mise à niveau de l'équipement clé. La centrale a mené à bien plusieurs initiatives dans le cadre du plan d'amélioration de la fiabilité de l'équipement en se concentrant sur les directives dans le document INPO AP-913. Les domaines concernés comprenaient les suivants :

- mise en œuvre des codes de criticité des composants;
- identification et élaboration/mise en œuvre de stratégies d'atténuation visant toutes les vulnérabilités ponctuelles de la centrale;
- améliorations des examens de la défaillance de l'équipement;
- formation et amélioration de la direction du comité sur l'état de la centrale.

Cette priorité se poursuit et la CNPL s'est alignée sur l'industrie en adoptant la nouvelle révision 4 de la directive *COG ERI, Guideline for CANDU Stations Equipment Reliability Index (COG-GL-2010-02)*.

Le programme d'entretien est régi par le document *PRR-00660-MA-3, Perform Maintenance* (référence 25). La centrale est actuellement conforme au *REGDOC 2.6.2, Programmes d'entretien des centrales nucléaires*. Les documents suivants contiennent les exigences primaires en matière de sûreté et de zone de contrôle pour l'entretien :

- *SI-01365-T089, Continuing Equipment Reliability Improvement* (Reference 59);
- *SI-01365-P025, Planning and Scheduling Preventive Maintenance* (Reference 60);
- *SI-01365-T054, System Performance Monitoring* (Reference 61);
- *SI-01365-T023, Mandatory Surveillance Program* (Reference 62);
- *SI-01365-T118, Establishing Equipment Programs* (Reference 63).

Les initiatives d'amélioration récentes et à venir comprennent :

- la réorganisation du service de planification de l'entretien pour qu'il relève du service de gestion des travaux courants;
- l'achat de nouveaux équipements pour les activités de type entretien prévisible, notamment l'analyse de l'huile et l'analyse des vibrations;

7.2 Entretien (suite)

Retards cumulés en matière d'entretien (suite)

- le renforcement des ressources de l'équipe d'entretien ponctuel pour protéger le calendrier et augmenter les capacités de réduction des retards;
- la mise en œuvre d'un nouveau logiciel de suivi des outils qui permet un meilleur contrôle des outils calibrés;
- la désignation d'un responsable chargé d'élaborer un plan de transition vers un modèle d'entretien basé sur l'état constaté. Cela comprend :
 - utiliser les données relatives à l'état (données relatives à l'exploitation et à l'entretien) pour prendre efficacement de meilleures décisions en matière d'entretien;
 - faire des recherches et des études sur la mise en œuvre du modèle d'entretien basé sur l'état constaté;
 - collaborer avec des pairs de l'industrie et des groupes de travail comme Bruce Power, Ontario Power Generation et EPRI, et effectuer des analyses comparatives avec eux;
 - faire des recherches et évaluer les logiciels existants à Énergie NB afin d'en tirer parti pour le modèle d'entretien basé sur l'état constaté (IR, SAP, OPENTEXT);
 - élaborer une stratégie et un processus de mise en œuvre pour intégrer le modèle d'entretien basé sur l'état constaté aux processus existants;
- l'amélioration des qualifications des travailleurs de l'entretien pour planifier leur travail;
- l'augmentation de la visibilité et l'appropriation des retards au niveau des équipes d'entretien;
- l'accroissement de la visibilité et l'utilisation de notre processus d'entretien de notre trousse à outils afin d'augmenter les taux d'exécution du travail;
- l'augmentation de l'utilisation du processus de verrouillage et étiquetage afin d'améliorer l'exécution des tests d'incendie et des activités d'entretien.

7.3 Intégrité structurelle

L'aptitude fonctionnelle de la structure de confinement est établie en fonction de la conformité à deux normes CSA :

- *CSA N285.5-13, Inspection périodique des composants de confinement des centrales nucléaires CANDU (plan de mise en œuvre soumis);*
- *CSA N287.7-17, Exigences relatives à la mise à l'essai et à l'examen, en cours d'exploitation, des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires.*

La norme CSA N285.5 définit les exigences relatives à l'inspection périodique des composants de l'enceinte de confinement, y compris les systèmes de suppression de la pression de confinement dans les centrales nucléaires CANDU. Les exigences d'inspection précisées dans la norme permettent de garantir l'intégrité structurelle des composants métalliques et plastiques des systèmes de confinement. La CNPL met en œuvre cette norme par le biais de *EPP-03642-PIP2, Equipment Program Plan for Periodic Inspection Program (PIP)*, CSA N285.5 (référence 64).

La norme *CSA N287.7* énonce les exigences relatives aux examens en service et aux essais d'étanchéité à pression positive de la structure de confinement en béton de la CNPL. Celle-ci est mise en œuvre par le biais du *EPP-21000-RB01, Reactor Building Management Plan* (référence 65).

Les normes CSA N285.5 et CSA N287.7 exigent des documents officiels sur le programme de la centrale pour établir la conformité. Ces documents de programme doivent être acceptés par la CCSN.

7.4 Gestion du vieillissement

La CNPL vise à garantir que les structures et les composants liés à la sûreté nucléaire ne se dégradent pas au point de ne plus pouvoir remplir leur fonction de sûreté nucléaire. Il s'agit de comprendre la dégradation due au vieillissement, de planifier l'inspection et l'entretien, d'exploiter les structures dans leurs limites de conception, d'effectuer des inspections et d'assurer une surveillance et un entretien périodiques. L'approche de la gestion du vieillissement à la CNPL est documentée dans le document *IR-05000-0006, Integrated Aging Management Program* (référence 66). Comme décrit dans la documentation du programme, la gestion du vieillissement est mise en œuvre par le biais des processus suivants :

- *PRR-00660-ME-01, Establish Maintenance Program* (référence 57);
- *PRR-00660-ME-02, Monitor and Manage System Health* (référence 56);
- *PRR-00660-OP-01, Control and Monitor Station Equipment* (référence 23);
- *PRR-00660-OP-02, Control Chemistry* (référence 67);
- *PRR-00660-MS-03, Maintain Design and Safety Basis* (référence 51);
- *PRR-00660-MA-02, Provide Planning and Scheduling Services* (référence 24);
- *PRR-00660-MA-03, Perform Maintenance* (référence 25);
- *PRR-00660-DM-02, Manage External Relationships* (référence 47);
- *PRR-00660-DM-04, Assess and Improve Performance* (référence 46).

En 2018, la CNPL a révisé le document *IR-05000-0006, Integrated Aging Management Program* (référence 66) qui, à l'époque, s'intitulait "Integrated Asset Management Program". Cette révision a réaligné le programme pour répondre spécifiquement aux exigences du *REGDOC 2.6.3, Gestion du vieillissement*. Avec cette révision, le programme a été recentré sur les SSC liés à la sûreté nucléaire et a été renommé "Integrated Aging Management Program". Cette révision a été soumise à la CCSN en mars 2019. La portée du programme est de fournir une feuille de route dans le système de gestion de la CNPL pour documenter comment les exigences du *REGDOC 2.6.3, Gestion du vieillissement*, sont respectées. Le programme se concentre sur la façon dont les processus de base du système de gestion de la CNPL sont mis en correspondance avec le modèle « planifier, faire, vérifier, agir ».

Grâce à ces processus, la CNPL s'efforce de faire ce qui suit :

- comprendre le vieillissement des structures et des composants;
 - établissement de la portée et sélection des SSC dans le cadre du programme de gestion du vieillissement, y compris la compréhension de la dégradation des structures ou des composants, les évaluations des conditions, les exigences réglementaires, les OPEX, etc. (*PRR-00660-ME-01, PRR-00660-ME-02*);
- développer et optimiser les activités de gestion du vieillissement d'une structure ou d'un composant (PLAN).

7.4 Gestion du vieillissement (suite)

- élaborer des plans de gestion du vieillissement (*PRR-00660-ME-01, PRR-00660-ME-02*);
- assurer l'exploitation de la structure ou du composant (fonctionnaire désigné);
 - assurer l'exploitation de la centrale conformément aux procédures et aux spécifications techniques approuvées (*PRR-00660-OP-01, Control and Monitor Station Equipment*) (référence 23);
 - maintenir la chimie de la centrale conformément aux limites précisées (*PRR-00660-OP-02, Control Chemistry*) (référence 67);
- Effectuer des inspections, des contrôles et des évaluations d'une structure ou d'un composant (VÉRIFICATION);
 - Effectuer la surveillance obligatoire (*SI-01365-T023*) (Référence 62). La surveillance obligatoire est la surveillance et les activités d'essai (p. ex. les essais spéciaux des systèmes de sûreté) effectuées et rapportées à des intervalles définis, mandatées ou réclamées dans les permis, codes et normes pertinents, les matrices de conception de la sûreté, l'étude probabiliste de sûreté ou les analyses de fiabilité. Une liste des exigences de surveillance obligatoires est présentée dans le *rapport annuel sur la fiabilité*;
 - effectuer une inspection détaillée des systèmes conformément aux plans de surveillance du rendement des systèmes (*SI-01365-T054*) (référence 61). Les spécialistes des systèmes surveillent l'état de fonctionnement et la dégradation de l'équipement et des composants et établissent des tendances à cet égard en surveillant les paramètres de fonctionnement et en procédant à des vérifications des systèmes;
 - effectuer des inspections conformément aux plans des programmes d'équipement;
- effectuer l'entretien d'une structure ou d'un composant;
 - *Plan and schedule maintenance* (*PRR-00660-MA-02*) (référence 24).
 - *Perform preventive and corrective maintenance* (*PRR-00660-MA-03*) (référence 25).
 - *Manage spare parts and obsolescence* (*IR-00660-0003*) (référence 68).

La gestion du vieillissement au niveau de la structure et des composants est mise en œuvre par le biais de programme de gestion du vieillissement (GV) qui sont élaborés dans le cadre de l'étape PLAN présentée ci-dessus. Les plans de gestion du vieillissement au sein des systèmes de gestion de la CNPL sont composés de plans de surveillance du rendement du système dans le cadre du *SI-01365-T054* (référence 61) et des plans de programme d'équipement dans le cadre du *SI-01365-T118* (référence 63). En plus de ces programme de gestion du GV, la gestion du vieillissement est soutenue par des programmes de qualification environnementale, de gestion de l'obsolescence, de fiabilité et de chimie.

7.4 Gestion du vieillissement (suite)

En outre, la CNPL a entrepris l'initiative de développer la gestion des actifs à long terme. L'objectif de cette initiative est d'élaborer des plans de gestion du cycle de vie pour tous les actifs liés à la sûreté nucléaire et à l'économie de la centrale afin de garantir une exploitation sûre et fiable jusqu'à la fin de la vie de la centrale. Les plans de gestion du cycle de vie traiteront de la nécessité de futurs projets d'investissement tels que les remplacements et les remises à neuf, les modifications des plans d'entretien préventif en fonction du vieillissement des composants et de la structure et la planification de l'obsolescence à long terme.

Ageing management of the CNPL fuel channels is managed by the Fuel Channel Equipment Program Plan (*EPP-31100-FC01*) (Reference 76). The program monitors ageing of the fuel channels per the requirements of *CSA N285.4* and includes:

La gestion du vieillissement des canaux de combustible de la CNPL est régie par le *Fuel Channel Equipment Program Plan (EPP-31100-FC01)* (référence 76). Le programme surveille le vieillissement des canaux de combustible conformément aux exigences de la norme *CSA N285.4* et comprend les éléments suivants :

- Inspections en service :
 - indications volumétriques;
 - mesure de l'écart entre les tubes de force/tubes de calandre;
 - affaissement des tubes de force;
 - fluage diamétral et amincissement de la paroi;
 - élongation;
 - emplacement de la bague d'espacement de l'espace annulaire;
 - surveillance des matériaux;
 - raclage du corps du tube et des joints roulés;
 - remplacement d'un seul canal de combustible, y compris les essais de propriétés des matériaux de la bague d'espacement de l'espace annulaire.

La CNPL soutient aussi activement la recherche par l'intermédiaire du Groupe des propriétaires de CANDU, notamment le projet conjoint de gestion du cycle de vie des canaux de combustible et des bagues d'espacement de l'espace annulaire. Les évaluations portant sur l'élimination et l'aptitude fonctionnelle sont effectuées conformément aux exigences de la norme *CSA N285.8*. Le programme d'équipement du canal de combustible est responsable des activités d'entretien du réacteur comme les mesures de l'écart CT/LISS, la reconfiguration des extrémités libres et fixes de l'embout. Le plan du programme d'équipement des canaux de combustible a été reconnu comme un plan de gestion du vieillissement conformément aux exigences du *REGDOC 2.6.3, Gestion du vieillissement*, selon la norme *IR-05000-0006, Integrated Aging Management Program* (référence 66).

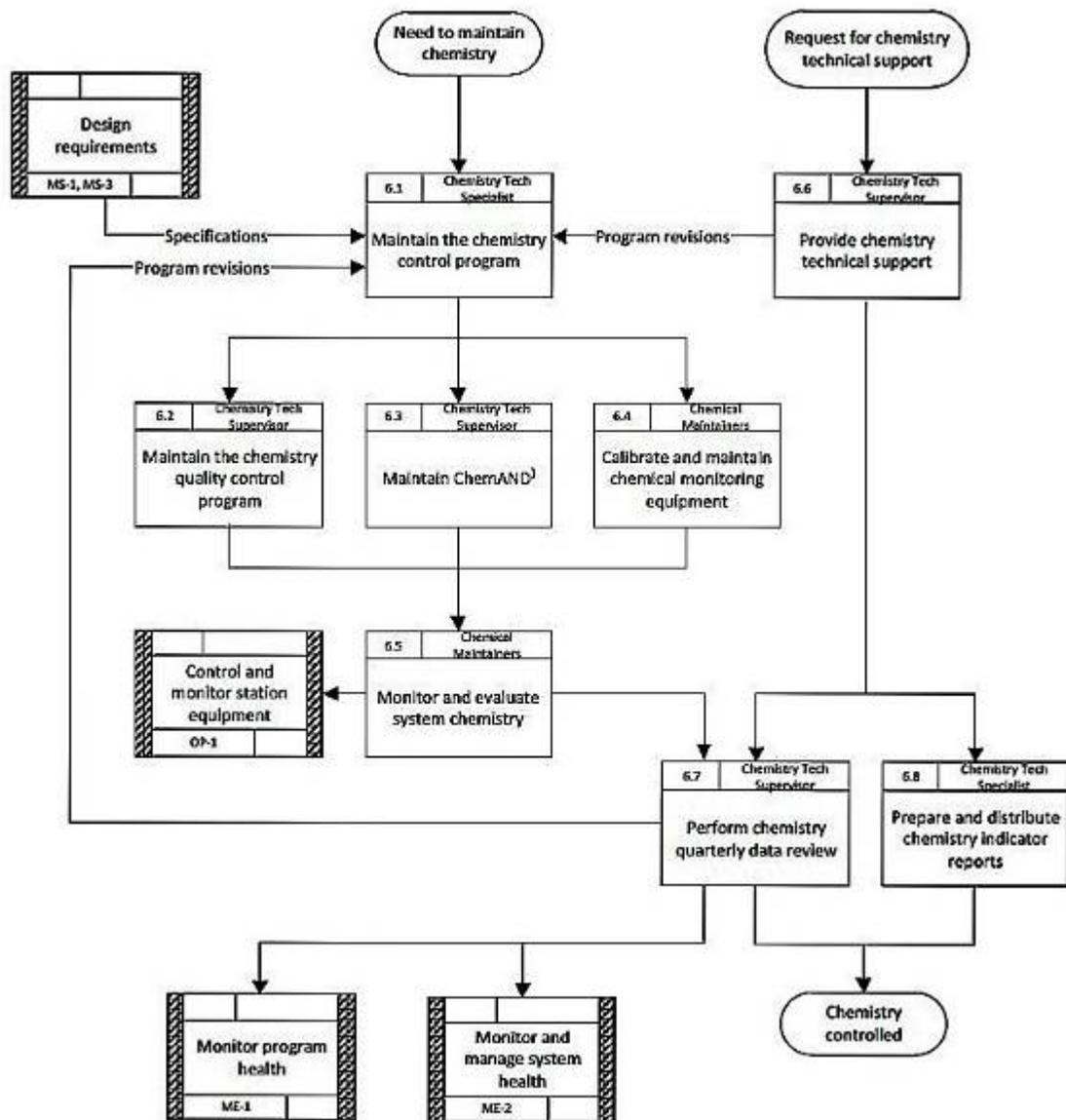
7.5 Contrôle de la chimie

Le *PRR-00660-OP-02, Chemistry Control Programme* (référence 67) est l'ensemble des spécifications chimiques soutenues par la surveillance, l'analyse et les procédures en matière de chimie, garantissant que la chimie du système est contrôlée dans le respect des spécifications dans les buts suivants :

- optimiser le rendement des systèmes de la centrale;
- prévenir la dégradation des composants du système pour éviter les problèmes de sûreté;
- atteindre de manière fiable la durée de vie prévue;
- limiter ou réduire les rejets de produits chimiques et de matières radioactives dans l'environnement;
- minimiser l'accumulation de matériaux radioactifs et de produit de corrosion rendu radioactif afin de réduire la dose de rayonnement reçue par les travailleurs.

Cela s'applique aux systèmes de la centrale contenant des liquides, de la vapeur et des gaz, ainsi qu'aux systèmes d'analyse chimique en ligne et en laboratoire qui prennent en charge le contrôle de la chimie de la centrale, conformément au document *SI-01365-P094, Controlling Station Chemistry* (référence 69).

7.5 Contrôle de la chimie (suite)



Le programme de contrôle de la chimie comprend les éléments suivants :

- les spécifications chimiques de tous les principaux systèmes pour les conditions normales d'exploitation, d'arrêt et de démarrage sont définies dans le manuel d'exploitation, *OM-78210, Plant Chemistry Control* (référence 70);
- les paramètres chimiques sont surveillés et contrôlés afin d'assurer la détection et la correction rapides des conditions anormales par une combinaison de surveillance en ligne et d'échantillonnage manuel selon la fréquence d'échantillonnage définie dans le manuel *OM-78210, Plant Chemistry Control* (référence 70);

7.5 Contrôle de la chimie (suite)

- l'assurance et le contrôle de la qualité (AQ/CQ) du programme de contrôle de la chimie sont régis par le document EXP-78200-0001, Chemistry Expectations and Requirements (référence 71). Ce document contient les attentes générales à l'égard du personnel responsable de la chimie, des collectes d'échantillons, des rapports sur les données et l'état des systèmes, des lignes directrices pour la mise en œuvre du programme d'AQ/CQ du laboratoire de chimie. Il décrit également les exigences relatives à l'étalonnage et à l'entretien du laboratoire de chimie et des instruments en ligne;
- les données chimiques associées au contrôle de la chimie dans les processus de données associées au laboratoire et aux instruments du programme AQ/CQ du laboratoire et en ligne sont examinées et évaluées tous les trimestres pour examiner les tendances du contrôle de la chimie, les caractéristiques du rendement, les incertitudes des mesures, les erreurs analytiques et les tendances à long terme;
- les produits chimiques en vrac et de laboratoire, les agents corrosifs et de nettoyage, et les autres produits consommables dangereux sont contrôlés efficacement. La manipulation, l'entreposage, l'étiquetage et l'utilisation sont conformes au guide de la centrale GU-08300-0004, Handling and Storing Hazardous Material (référence 72) et à la procédure station de la centrale SDP-01368-A023, Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) (référence 73);
- les matières consommables susceptibles de dégrader les composants et les équipements du processus sont contrôlées conformément à la documentation technique de base de la centrale.

Les procédures, l'équipement et les matériaux utilisés pour les analyses chimiques, l'échantillonnage et le contrôle sont entretenus afin de garantir l'exactitude des mesures analytiques et des processus. Ceux-ci sont régis par la *CSA N286-12*.

Les exigences relatives à l'échantillonnage et à l'analyse en matière de chimie pendant les conditions anormales, y compris les scénarios d'accident, sont documentées dans le document *Abnormal Plant Operating Procedures (APOP)*.

Les indicateurs de rendement en matière de chimie sont compilés mensuellement pour assurer le suivi de la conformité des contrôles chimiques et de la disponibilité des instruments, de la qualité de l'eau domestique et des tendances en matière de rendement humain. Les indicateurs de rendement comprennent l'indice chimique de la CCSN et l'indice de conformité chimique de la CCSN. Les améliorations constatées sont attribuables à l'accent mis sur les outils en matière de rendement humain et les examens de la qualité des données.

7.5 Contrôle de la chimie (suite)

Pour la période du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2020, la moyenne de l'indice de conformité chimique de la CCSN était de 99,59 % et la moyenne de l'indice chimique de la CCSN était de 98,44 % (figure 19).

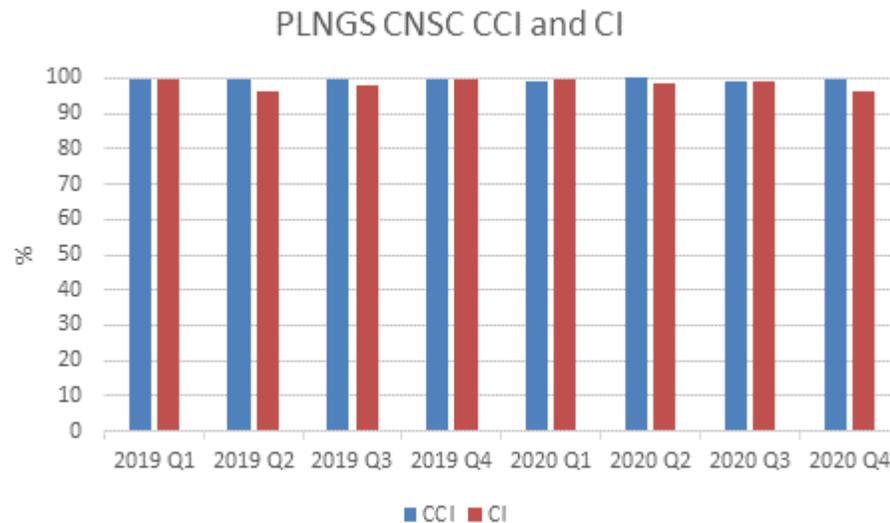


Figure 19: Indice de conformité chimique et indice chimique

Améliorations prévues

Au cours de la prochaine période d'autorisation, le service de la chimie de la CNPL prévoit, dans le cadre de son plan d'excellence, d'augmenter les effectifs de réserve pour la qualification du personnel de quart en embauchant une ou deux personnes qui seront placées dans la chaîne de formation pour la qualification du personnel de quart en chimie. En outre, la CNPL a prévu de moderniser les instruments de laboratoire et les instruments en ligne.

7.6 Inspection et essai périodiques

L'inspection périodique, telle qu'elle s'applique à la CNPL, est l'inspection obligatoire des systèmes et des composants sous pression, y compris leurs supports. Les inspections périodiques sont effectuées avant la mise en service initiale de la centrale et ensuite à intervalles réguliers. Elles sont conçues pour garantir que l'état et l'intégrité des composants ne se sont pas dégradés de manière inacceptable et que la probabilité d'une défaillance susceptible de mettre en danger la santé et la sûreté radiologiques des personnes n'a pas augmenté de manière significative depuis la mise en service de la centrale.

7.6 Inspection et essai périodiques (suite)

L'équipement et les composants d'origine ont subi les inspections initiales requises et font l'objet d'une inspection périodique selon les normes *CSA N285.4, Inspection périodique des composants des centrales nucléaires CANDU*, et *CSA N285.5, Inspection périodique des composants de confinement des centrales nucléaires CANDU*.

La CNPL a été fermée en mars 2008 pour la remise à neuf de la centrale, dont la portée comprenait le remplacement de composants nécessitant une inspection périodique, notamment les tubes de pression du circuit caloporteur primaire (CPP) et les tuyaux d'alimentation des canaux de combustible. Les nouveaux composants nécessitant des inspections périodiques sont intégrés dans le programme d'inspection périodique de la centrale, y compris les inspections initiales requises.

La CNPL a soumis les documents du programme d'inspection périodique mis à jour selon l'édition 2009 de la norme *CSA N285.4* en juillet 2012 (plan de mise en œuvre soumis pour la mise à jour 1 de 2014).

Les documents soumis excluaient les documents de programme pour les inspections supplémentaires, comme suit :

- clause 12, tubes de pression du circuit caloporteur primaire – Inspection supplémentaire;
- clause 14, tubes générateur de vapeur – Inspection supplémentaire.

La CNPL a soumis à la CCSN un plan de mise en œuvre pour se conformer à l'édition 2014 de la norme *CSA N285.4* pour les générateurs de vapeur, l'inspection périodique et les tubes de force des canaux de combustible. Avec l'acceptation des documents mis à jour suivants par la CCSN d'ici juillet 2022, la CNPL sera entièrement conforme aux exigences de l'édition 2014 de la norme *N285.4*, comme suit :

- *EPP-03641-PIP1, Equipment Program Plan For Periodic Inspection Program (PIP) CSA N285.4* (référence 74);
- *EPP-33110-SG01, Steam Generator Management Plan* (référence 75);
- *EPP-31100-FC01, Fuel Channel Management Plan* (référence 76).

La CNPL a l'intention de soumettre une révision du plan de mise en œuvre de l'inspection périodique afin de se conformer à l'édition 2019 de la norme *CSA N285.4*, conformément aux dispositions suivantes :

- *EPP-03641-PIP1, Equipment Program Plan For Periodic Inspection Program (PIP) CSA N285.4* (référence 74).

7.6 Inspection et essai périodiques (suite)

La CNPL a soumis à la CCSN un plan de mise en œuvre pour se conformer à l'édition 2013 de la norme *CSA N285.5* pour l'inspection périodique des composants de l'enceinte de confinement. Si la CCSN accepte le document mis à jour suivant d'ici juillet 2022, la CNPL sera entièrement conforme aux exigences de l'édition 2013 de la norme *CSA N285.5* :

- *EPP-03642-PIP2, Equipment Program Plan For Periodic Inspection Program (PIP) CSA N285.5* (référence 64).

La CNPL a l'intention de soumettre une révision du plan de mise en œuvre afin de se conformer à l'édition 2018 de la norme *CSA N285.5*, conformément à l'exigence suivante :

- *EPP-03642-PIP2, Equipment Program Plan For Periodic Inspection Program (PIP) CSA N285.5* (référence 64).

En plus de l'inspection périodique, la CNPL effectue des examens et des essais en service du bâtiment du réacteur de la centrale conformément à la norme *CSA N287.7-17, Exigences relatives à la mise à l'essai et à l'examen, en cours d'exploitation, des enceintes de confinement en béton des centrales nucléaires*. L'examen et l'essai du bâtiment du réacteur sont administrés dans le cadre du programme officiel de gestion du bâtiment du réacteur de la centrale, tel que défini dans le plan du programme d'équipement, *EPP-21000-RB01, Reactor Building Management Plan* (référence 65).

Certificats d'inspection et d'essai

Les certificats d'inspection et d'essai qui ont été initialement délivrés par les Services d'inspection technique du ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick pour l'utilisation de l'équipement sont conservés dans la voûte de la CNPL.

La surveillance et l'inspection continues des appareils sous pression sont effectuées conformément au document *EPP-03644-PV01, Equipment Program Plan for Pressure Vessels* (référence 77). Ce document a été officiellement accepté par l'organisme d'inspection autorisé, le ministère de la Sécurité publique du Nouveau-Brunswick - Services d'inspection technique. La CNPL maintient un dossier historique pour chaque réservoir.

8.0 Radioprotection

Les domaines de sûreté et de réglementation en matière de radioprotection couvrent la mise en œuvre d'un programme de radioprotection conformément au *règlement sur la radioprotection*. Ce programme garantit que les doses de rayonnement et les niveaux de contamination sont surveillés et contrôlés et maintenus au niveau le plus bas que l'on peut raisonnablement atteindre (ALARA). Le programme est conçu pour protéger les travailleurs, le public et l'environnement contre les dangers du rayonnement ionisant découlant de l'exploitation et de l'entretien de ces installations. Cette section aborde les domaines suivants :

- application du principe ALARA;
- contrôle des doses reçues par les travailleurs;
- contrôle du risque radiologique;
- rendement du programme de radioprotection;
- dose estimée au public.

La documentation du programme de radioprotection relève du processus *PRR-00660-SU04, Provide Personnel Safety Services* (référence 78) dans le système de gestion de la CNPL. Les documents comprennent des procédures de radioprotection, des procédures des services de la centrale, un guide, des instructions de la centrale, des rapports d'information et une norme. La *STD-03400-0004, Radiation Protection Directives* (référence 79), et sa documentation connexe, régit les processus utilisés pour contrôler les doses de rayonnement aux travailleurs et au public, ainsi que les processus et méthodes utilisés pour contrôler la contamination. Les exigences en matière de radioprotection et d'ALARA sont également intégrées dans des plans de travail détaillés et, le cas échéant, dans des plans ALARA spécifiques à chaque poste et dans des permis d'exposition aux rayonnements. Ces plans sont élaborés par les planificateurs/évaluateurs des groupes de travail et sont approuvés par le personnel compétent en matière de radioprotection. Sur le terrain, le groupe de radioprotection fournit des conseils, un soutien et une supervision aux travailleurs afin que le travail puisse être effectué en toute sécurité et conformément au principe ALARA.

8.1 Application du principe ALARA

Les doses individuelles et collectives sont gérées bien en dessous des limites réglementaires et administratives. Bien que des travaux d'irradiation soient effectués tout au long de l'année, c'est pendant les arrêts pour entretien planifiés que les travailleurs reçoivent jusqu'à 80 % de la dose totale reçue annuellement. La planification du travail est réalisée avec des exigences spécifiques pour le travail avec des risques radiologiques. Toutes les doses reçues par les individus sont maintenues en dessous des limites réglementaires :

8.1 Application du principe ALARA (suite)

- les doses collectives aux travailleurs sont maintenues le plus bas que l'on peut raisonnablement atteindre;
- le potentiel de propagation de la contamination est bien contrôlé;
- les rejets radiologiques dans l'environnement restent dans les limites réglementaires;
- les conditions associées à l'évaluation environnementale et aux actions de suivi sont respectées.

La planification selon le principe ALARA est effectuée en préparation des arrêts sur la base des derniers résultats d'enquête disponibles pour les zones normalement sous contrôle d'accès.

8.2 Contrôle des doses aux travailleurs

Le tableau 4 ci-dessous indique les doses efficaces moyennes et maximales reçues par les travailleurs de la CNPL pendant la période d'autorisation actuelle :

Tableau 3: Doses efficaces moyennes et maximales aux travailleurs

AVERAGE AND MAXIMUM EFFECTIVE DOSES TO WORKERS						
Dose Statistic	2016	2017	2018	2019	2020	Regulatory Limit
Total Persons Monitored	2417	2323	2502	2383	2246	
Average Effective Dose (mSv)	1.2 m Sv	0.8 m Sv	1.3 m Sv	0.8 m Sv	1.46 mSv	
Maximum Individual Effective Dose (mSv)	14.0 mSv	11.3 mSv	13.3 mSv	10.3 mSv	9.6 m Sv	50 mSv/year

Le tableau suivant (tableau 5) présente un résumé des doses collectives reçues par les travailleurs de la CNPL entre 2016 et 2020. La dose collective est la somme de toutes les doses reçues par toutes les personnes présentes dans l'installation, y compris le personnel de la CNPL et les entrepreneurs. La dose collective totale est ensuite ventilée par dose interne et externe. La centrale a toujours maintenu l'exposition des travailleurs au rayonnement en dessous des limites réglementaires.

8.2 Contrôle des doses aux travailleurs (suite)

Tableau 4: Dose collective aux travailleurs

CNPL						
Year	Collective Dose		Collective Dose		Total Collective Effective Dose (person-mSv)	Maximum Individual Dose (mSv)
	Routine Operations (person-mSv)	Outages (including forced outages) (person-mSv)	Internal Dose (person-mSv)	External Dose (person-mSv)		
2016	199	806	183	822	1005	14.0
2017	204	361	89	475	565	11.3
2018	217	963	156	1024	1180	13.3
2019	224	372	156	440	596	10.3
2020	211	1056	252	1015	1267	9.6

Le type de travail inclus dans la portée d'un arrêt affecte directement la dose résultante.

Seuils d'intervention

Les seuils d'intervention sont des niveaux de dose ou tout autre paramètre/limite qui, s'ils sont atteints, peuvent indiquer une perte de contrôle du programme de radioprotection.

Les seuils d'intervention sont précisés dans la norme *STD-03400-0004, Radiation Protection Directives* (référence 79). Les expositions au rayonnement sont contrôlées à l'aide de limites de dose administratives, de la planification des tâches par le biais du programme du principe ALARA, d'instruments, de la protection respiratoire, du contrôle de l'accès et de la signalisation. Aucun seuil d'action n'a été atteint ou dépassé pendant la période d'autorisation.

8.3 **Contrôle des dangers radiologiques**

La planification du travail radiologique sert à identifier les risques radiologiques qui peuvent être présents ou créés pendant les activités de travail à la centrale. L'utilisation de moniteurs d'alarme tels que les moniteurs gamma de zone d'alarme fixes, les moniteurs de tritium de zone d'alarme fixes et portables et les moniteurs d'air continus portables, permet de détecter rapidement les changements de conditions radiologiques. Ces moniteurs renforcent la surveillance du rayonnement pour les travailleurs, en plus des contrôles effectués dans le cadre de l'activité professionnelle.

Les mesures de contrôle de la contamination sont une partie importante de la réduction de la propagation de la contamination et du contrôle des doses reçues par les travailleurs. L'objectif est de contrôler la contamination à la source, ce qui réduit au minimum le risque de rejet non contrôlé de contamination ou de matières radioactives hors du site.

Le document *17.01/2022, Power Reactor Operating Licence* (référence 4) incorpore l'utilisation de substances nucléaires et d'appareils à rayonnement à la centrale. La condition de permis 16.4 exige un rapport annuel de conformité sur les activités portant sur les substances nucléaires ou l'équipement réglementé, à soumettre avant le 31 mars de chaque année.

Afin de démontrer l'intégrité des sources de rayonnement scellées, des tests d'étanchéité sont effectués régulièrement lorsque la réglementation l'exige, ainsi qu'à la suite d'un incident qui pourrait avoir endommagé une source.

La centrale dispose d'un personnel désigné qui est formé et qualifié pour le transport et l'emballage des matières radioactives (section 15.0).

8.4 **Rendement du programme de radioprotection**

Énergie NB s'engage à améliorer continuellement ses programmes et pratiques de radioprotection. Les seuils d'intervention sont définis dans le document *STD-03400-0004, Radiation Protection Directives* (référence 79), qui exige que la centrale fasse ce qui suit :

- comparer le programme de radioprotection aux meilleures pratiques de l'industrie;
- élaborer des stratégies, des processus, des programmes et des plans pour améliorer le rendement du programme de radioprotection;
- démontrer la réalisation et l'efficacité de ce qui précède par la surveillance et l'évaluation.

L'efficacité du programme de radioprotection est assurée par plusieurs aspects du programme d'assurance de la qualité de la centrale, notamment grâce à ce qui suit :

8.4 Rendement du programme de radioprotection (suite)

- le suivi des indicateurs de rendement à des fins d'analyse et d'établissement de tendances;
- la supervision de la gestion;
- le signalement des problèmes par tous les travailleurs par le biais du système PAC;
- les auto-évaluations;
- les vérifications internes et externes.

La CNPL participe activement à l'élaboration et à la révision d'indicateurs de rendement en matière de radioprotection à l'échelle de l'industrie qui améliorent notre capacité à comparer notre rendement à celui de nos pairs de l'industrie de CANDU. Le suivi du rendement de la centrale et l'amélioration de la communication avec nos pairs de l'industrie concernant les problèmes et les défis en matière de radioprotection nous ont permis de déterminer les domaines qui nécessitent une attention accrue ainsi que les points forts de notre centrale. De plus, la centrale participe à des examens par les pairs de l'industrie et à des groupes de travail afin d'évaluer le contenu et l'efficacité du programme de radioprotection par rapport à ceux des installations nucléaires ayant un rendement supérieur.

Deux domaines spécifiques d'amélioration ont été relevés lors de l'analyse comparative des indicateurs de rendement avec les pairs de l'industrie : les alarmes de dose et les alarmes de débit de dose imprévues des dosimètres d'alarme personnels et les événements de contamination du personnel.

Alarmes de dose et les alarmes de débit de dose imprévues des dosimètres d'alarme personnels

Le personnel de la centrale a été confronté à un nombre élevé d'alarmes imprévues de dose et de débit de dose des dosimètres d'alarme personnels lorsque les paramètres de la centrale ont été comparés à ceux de l'industrie. Des mesures ont été prises pour ajuster les attentes de la centrale concernant la réponse à ces alarmes afin de correspondre aux pratiques exemplaires de l'industrie. Le résultat a continué à s'améliorer dans ce domaine.

La conformité aux attentes de la direction de la centrale, l'accent mis sur la prévention des alarmes imprévues de dose et de débit de dose des dosimètres d'alarme personnels (figure 20) et des alarmes de dose des dosimètres d'alarme personnels (figure 21), le suivi constant des alarmes et le renforcement des attentes sur le terrain, ont également contribué à l'amélioration du rendement.

8.4 Rendement du programme de radioprotection (suite)

Alarmes de dose et les alarmes de débit de dose imprévues des dosimètres d'alarme personnels (suite)

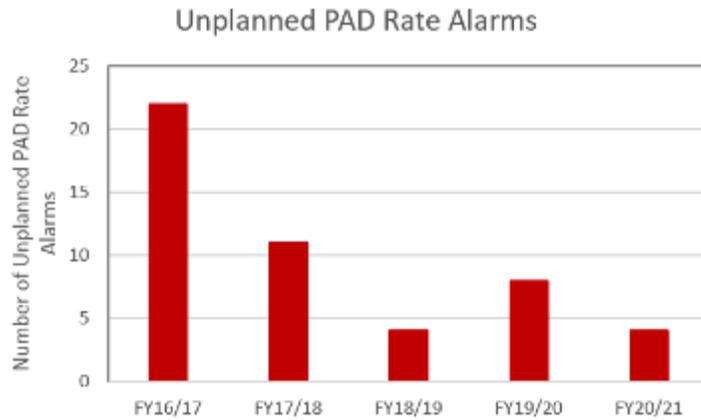


Figure 19: Alarmes imprévues de débit de dose des dosimètres d'alarme personnels par exercice

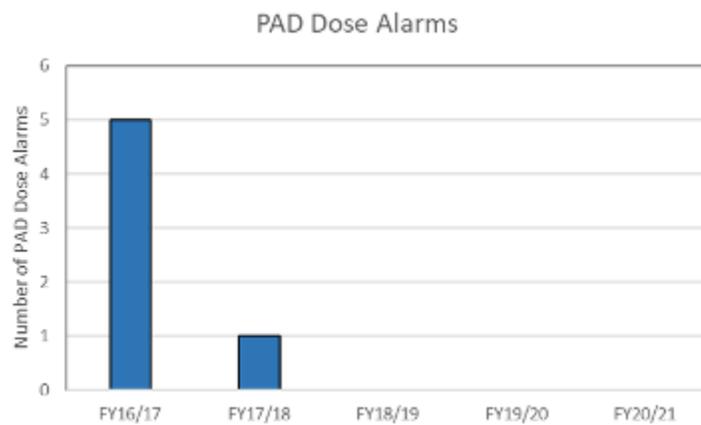


Figure 21: Alarmes de dose des dosimètres d'alarme personnels

8.4 Rendement du programme de radioprotection (suite)

Événements de contamination du personnel

Des améliorations ont été apportées aux processus qui régissent la réponse aux événements de contamination du personnel à la centrale, et le suivi de ces derniers. Une comparaison du rendement de la centrale par rapport aux pairs de l'industrie a permis de déterminer qu'il s'agissait d'un domaine à améliorer. La centrale a toujours eu un bon rendement pendant les arrêts pour entretien planifié, avec moins d'un événement de contamination du personnel par jour d'arrêt, mais elle a eu des difficultés à atteindre les objectifs courants pour le nombre d'événements de contamination du personnel par mois (figure 22).

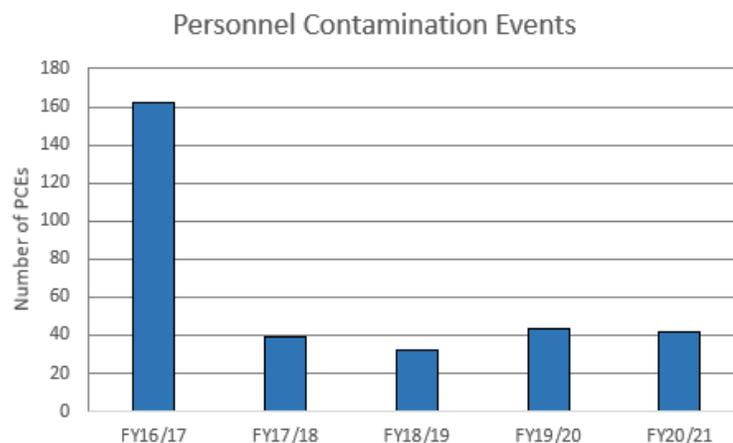


Figure 22: Événements de contamination du personnel

8.5 Dose estimée au public

La dose estimée au public a été maintenue bien en deçà de l'objectif de conception de la centrale et continue de représenter un très faible pourcentage de la limite réglementaire de 1 000 μSv pour les membres du public. De nouvelles limites de rejet dérivées (LRD) ont été calculées pour les rejets de la centrale dans le cadre de la conformité à la norme *CSA N288.1, Guide de calcul des limites opérationnelles dérivées de matières radioactives dans les effluents gazeux et liquides durant l'exploitation normale des installations nucléaires*, qui ont été mises en œuvre le 1er janvier 2019. La dose reçue par le public est restée bien inférieure aux limites réglementaires (figure 23).

Le programme de surveillance radiologique de l'environnement de la CNPL comprend l'échantillonnage et l'analyse d'échantillons environnementaux pour les émetteurs gamma, le tritium et le carbone 14 dans l'air, les échantillons aquatiques, les échantillons de sol et de sédiments, les précipitations et les eaux souterraines. Des dosimètres thermoluminescents (DTL) sont également utilisés pour mesurer les débits de dose gamma externe dans l'environnement.

8.5 Dose estimée au public (suite)

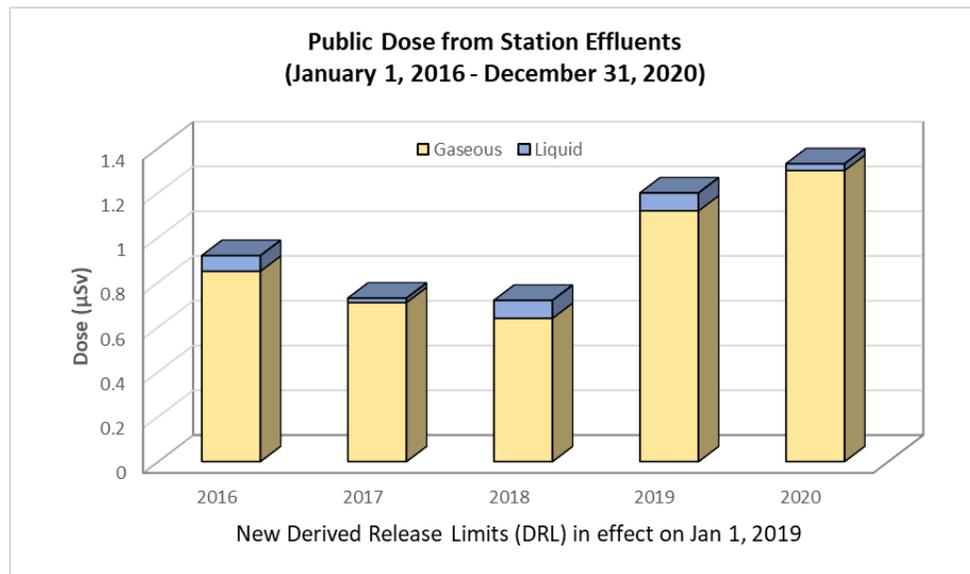


Figure 20: Dose estimée au public provenant d'effluents de la centrale (1^{er} janvier 2016 – 31 décembre 2020)

La limite réglementaire est de 1 000 µSv pour les membres du public.

9.0 Santé et sécurité classiques

9.1 Rendement

À Énergie NB et à la CNPL, la sécurité est la responsabilité de tous. Elle est fondamentale pour le succès et essentielle pour atteindre les objectifs commerciaux à long terme. Une solide culture de la sûreté et un environnement de travail sain sont au cœur de toutes les activités du personnel. Un comportement de travail sûr reflète une philosophie de minimisation des risques qui s'applique au public, aux visiteurs, aux entrepreneurs et aux employés. Des systèmes efficaces de gestion des risques sont intégrés à la planification des activités et aux activités professionnelles.

La CNPL a pour objectif d'atteindre zéro événement de sécurité au travail. Dans la recherche de l'excellence, les exigences légales sont considérées comme la norme minimale. La CNPL adopte les pratiques éprouvées et efficaces des meilleures de sa catégorie afin de fournir des mesures de protection renforcées, essentielles pour atteindre un rendement durable et de premier ordre et conformément au *REGDOC 2.8.1, Santé et sécurité classiques*.

La participation de tous les employés à la détection et à la résolution efficace des problèmes de sûreté est essentielle au maintien de la santé et de la sûreté sur le lieu

9.1 **Rendement** (suite)

de travail. La dernière enquête sur la culture de la sûreté nucléaire a montré que les employés sont davantage sensibilisés aux pratiques de sûreté et estiment que le rendement s'est amélioré.

Engagement commun

Énergie NB et la Fraternité internationale des ouvriers en électricité (FIOE) s'engagent à faire respecter toutes les règles de sûreté et s'attendent à ce que chaque employé suive ces règles, éliminant ainsi tout risque de décès et de blessures graves. Les attentes communes d'Énergie NB et de la FIOE sont les suivantes :

- suivre les règles;
- refuser un travail dangereux;
- signaler les incidents;
- montrez l'exemple;
- faites preuve de courage.

L'expérience montre que lorsque la sûreté vient en premier dans une organisation, une production saine et la rentabilité peuvent naturellement suivre. C'est dans cet esprit qu'Énergie NB et la FIOE font cette déclaration commune d'engagement envers la sûreté – un engagement que tous les employés doivent respecter chaque jour, pour la sûreté et le bénéfice de tous.

Crédo en matière de sûreté

Aucun travail n'est d'une urgence ou d'une importance telle qu'il ne peut être effectué en toute sécurité pour assurer la sûreté de chaque membre du personnel et du public.

Accidents et blessures

La CNPL continue d'encourager les rapports au niveau inférieur. Le résultat concernant le taux d'accidents de travail de la CNPL au cours de la période d'autorisation actuelle a été bon dans l'ensemble, le dernier accident entraînant une perte de temps étant un microtraumatisme répété chez un employé de bureau.

La CNPL a récemment dépassé les deux millions d'heures travaillées sans accident entraînant une perte de temps. Cette réalisation est le fruit des efforts continus de tout le personnel de la centrale pour repérer et corriger toute condition dangereuse. On s'attend à ce que tout le personnel utilise les outils de performance humaine pour effectuer un exercice de deux minutes, qui permet à l'employé de déceler tout danger potentiel avant de commencer à travailler, dès son arrivée sur le terrain ou le lieu de travail. Si un danger est détecté, il est éliminé ou des allègements sont mis en place avant de commencer la tâche.

9.1 Rendement (suite)

Accidents et blessures (suite)

Les améliorations du programme comprennent la révision de la série de documents sur la santé et la sûreté. Cette révision comprend la révision et la restructuration de plus de 50 documents en 24 documents, assurant ainsi une hiérarchie plus rationnelle du processus actuel de santé et de sûreté au sein du système de gestion. Au cours de la prochaine période d'autorisation, des plans sont en place pour la mise à jour du programme relatif aux espaces confinés.

Un nouveau document sur les attentes et les exigences en matière de santé et de sûreté sert de guide au personnel pour trouver efficacement les informations relatives à la santé et à la sûreté de la CNPL.

Trois auto-évaluations récentes ont montré que le programme de sûreté dans son ensemble continue sur la voie de l'excellence.

Une analyse des lacunes a été effectuée en collaboration avec le service de formation sur l'orientation sur le site (formation générale des employés, jour 1, accès au site), y compris un examen de tous les documents de processus internes et des documents réglementaires, notamment la *Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail* du Nouveau-Brunswick, le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), la norme *ISO 14001* et la norme *CSA N293* pour les exigences de formation en sécurité incendie dans les installations nucléaires. Tout le matériel a été analysé par rapport au programme d'orientation actuel, en se concentrant sur les exigences de formation en matière d'accidents de travail. Par conséquent, les objectifs d'apprentissage du cours et le matériel de formation ont été mis à jour. Le nouveau programme a été présenté à tout le personnel lors de son intégration pour l'arrêt de 2020 et se poursuit aujourd'hui.

La CNPL se conforme entièrement à la *Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail* du Nouveau-Brunswick. Travail sécuritaire NB est l'autorité provinciale mandatée pour superviser la Loi dans la province du Nouveau-Brunswick.

9.1 Rendement (suite)

Accidents et blessures (suite)



Figure 21: Sécurité au travail

9.2 Pratiques et sensibilisation

La sûreté est la priorité numéro un à la CNPL et ce thème se reflète dans le *NMM-00660, Nuclear Management Manual* (référence 11), qui est le document de premier plan régissant la gestion de la centrale. L'importance de la sûreté est reflétée dans tout le manuel et renforcée par les principes qui garantissent que le travail est effectué de manière sûre et qu'il est de qualité. Voici certains des engagements contenus dans le manuel.

Engagement en matière de gestion

Énergie NB s'engage à ce qui suit :

- exploiter la CNPL de manière sûre, fiable et efficace;
- répondre aux exigences et aux attentes des politiques d'Énergie NB en matière de sûreté nucléaire, de sûreté classique et d'environnement;
- mettre en œuvre et maintenir le système de gestion de la CNPL;
- se conformer à la Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires et aux autres règlements applicables;
- respecter les exigences du permis d'exploitation d'un réacteur de puissance et du Manuel des conditions de permis;
- mettre en œuvre les plans d'activités d'Énergie NB;
- répondre aux attentes actuelles de l'industrie;
- respecter les exigences applicables de la norme *ISO 14001, ISO 14001, Environmental management systems - Specification with guidance for use standard*;
- se conformer aux autres lois, règlements, licences, normes et codes applicables.

Tous les employés de la CNPL sont tenus de respecter les exigences du système de gestion de la CNPL, telles qu'elles sont définies dans le manuel de gestion nucléaire.

Mission d'Énergie NB

Être le partenaire de choix de nos clients en matière de solutions énergétiques.

La sécurité avant tout

Nous nous engageons à faire de la sûreté nucléaire, de la sûreté des employés, de la sûreté environnementale et de la sûreté radiologique une priorité absolue dans toutes nos activités.

9.2 Pratiques et sensibilisation (suite)

Responsabilités des employés

L'ensemble du personnel de la centrale a la responsabilité personnelle de s'acquitter de ses tâches en toute sûreté et conformément aux attentes de la direction, aux processus, aux procédures et à la formation fournie.

Les employés sont responsables de ce qui suit :

- faire passer la sûreté nucléaire avant toute autre priorité;
- démontrer les comportements d'un professionnel du nucléaire;
- intégrer des pratiques sûres dans chaque activité professionnelle;
- respecter les processus et les procédures;
- protéger le public, l'environnement, les biens de l'entreprise, les matériaux et l'équipement;
- repérer les problèmes et les déficiences concernant l'équipement, les processus et le rendement;
- déterminer les possibilités d'amélioration;
- faire preuve d'une attitude interrogative et communiquer ses préoccupations à la direction.

Responsabilités de la direction

- La direction comprend le vice-président du nucléaire et dirigeant principal du nucléaire, le vice-président du site, l'adjoint au dirigeant principal du nucléaire, les directeurs, les gestionnaires, les surveillants généraux et les superviseurs.
-
- Les responsabilités de la direction comprennent :
 -
 - fournir une planification et une direction appropriées;
 - aligner l'organisation pour obtenir un fonctionnement sûr et fiable;
 - communiquer et renforcer les attentes en matière de normes de rendement élevées;
 - fournir des ressources qualifiées, notamment du personnel, des outils et de l'équipement;
 - soutenir l'accomplissement du travail et éliminer les obstacles inutiles;
 - assurer un lieu de travail respectueux.

Sûreté du personnel

Énergie NB offre un environnement de travail dans lequel le risque qu'une personne subisse une blessure ou une maladie professionnelle est réduit au minimum. Pour offrir un environnement de travail sûr, il est important de définir les bonnes attentes et de s'assurer que le personnel de la centrale travaille conformément à ces attentes et procédures. Énergie NB favorise un environnement qui encourage la détection et la résolution des problèmes de sûreté. Énergie NB

9.2 Pratiques et sensibilisation (suite)

Sûreté du personnel (suite)

fournit une orientation, une formation, un soutien technique, des procédures et des équipements appropriés pour permettre aux employés de travailler en toute sûreté.

En 2018, le service de santé et de sûreté a engagé un consultant en formation pour mettre au point une formation liée à la sûreté spécifique à la compréhension des risques, au repérage des dangers et à la mise en œuvre de contrôles pour éliminer ou réduire les risques. Les documents de processus SU-404 à l'appui comprennent le document *SDP-01368-A057, Completing a Job Hazard Analysis* (référence 80) et formulaire associé *PL-0741, Job Hazard Analysis* (référence 81).

Les membres du service de santé et de sûreté de la CNPL se sont ensuite qualifiés dans le cadre du processus du système de gestion de la CNPL, le SU-03, *Provide Training to deliver the course curriculum*. Les participants comprenaient des membres de la gestion des services extérieurs, de la supervision et du service d'évaluation de la CNPL. Un aperçu général des objectifs d'apprentissage comprend la compréhension des risques, la décomposition d'un travail en étapes, le repérage des dangers associés à chaque étape et l'utilisation de la hiérarchie des contrôles pour atténuer les dangers repérés, ainsi que l'utilisation d'une matrice des risques pour montrer les mesures d'atténuation efficaces. .

10.0 Protection de l'environnement

10.1 Systèmes de gestion de l'environnement (SGE)

Politiques générales

Les politiques générales suivantes figurent dans la liste des exigences d'Énergie NB dans le document *PRR-00660-SU-02, Provide Environmental Services* (référence 82) et régissent les questions de politique environnementale à la CNPL :

- développement durable, politique 1 (G-4);
- signalement des déversements dans l'environnement (G-7);
- achat de produits respectueux de l'environnement (SC-11).

En outre, les documents de la CNPL suivants contiennent des références primaires aux mesures de sécurité et de contrôle en matière d'environnement :

- *SI-01365-P101, Developing and Maintaining the Environmental Management System* (référence 83)
- *RD-01364-L001, Derived Release Limits for Radionuclides in Airborne and Liquid Effluents* (référence 84)
- *SDP-01368-P077, Control and Monitor Effluents* (référence 85)

10.1 **Systèmes de gestion de l'environnement (SGE)** (suite)

Politiques générales (suite)

Le document REGDOC 2.9.1, Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement est cité en référence pour s'assurer que le titulaire de permis répond aux attentes relatives à un programme de gestion environnementale établi pour assurer la protection de l'environnement.

ISO 14001

La CNPL a mis en œuvre des systèmes de gestion de l'environnement (SGE) et a été certifiée conforme à la norme ISO 14001. La CNPL s'est enregistrée à nouveau avec succès en 2019 et a subi une vérification d'entretien réussie en 2020.

La politique de développement durable d'Énergie NB dirige les éléments des SGE depuis le niveau supérieur de l'organisation. La politique de développement durable a été signée et publiée par le président et chef de la direction le 1er avril 2020.

Les SGE tiennent compte de toutes les activités conventionnelles et radiologiques, y compris les activités des entrepreneurs qui peuvent avoir un impact sur l'environnement.

La CNPL a déterminé les aspects environnementaux importants et a établi des objectifs et des cibles pour une amélioration continue dans le cadre des SGE. Un spécialiste technique de l'environnement suit le rendement au quotidien. En outre, les SGE sont également examinés périodiquement par la haute direction lors des réunions d'examen de la gestion des SGE.

Dans le cadre du maintien de son accréditation, la centrale fait l'objet d'un audit annuel par son responsable de l'enregistrement ISO. Les auditeurs vérifient de manière aléatoire la façon dont les aspects environnementaux importants de CNPL sont maintenus. Les conclusions des auditeurs sont examinées avec la direction de la centrale. Les constatations majeures, si elles sont relevées, doivent être résolues dans un délai spécifique, généralement déterminé par les auditeurs. Tous les trois ans, la centrale est soumise à une vérification pour le renouvellement de son accréditation ISO.

La norme ISO 14001:2004 a été révisée avec une nouvelle version 2015. La CNPL est enregistrée selon cette nouvelle version de la norme depuis septembre 2018.

10.1 Systèmes de gestion de l'environnement (SGE) (suite)

Protection de l'environnement

Le comité de la sécurité, des ressources humaines et de l'environnement du conseil d'administration se réunit chaque trimestre, et le directeur de l'environnement et de la préparation aux situations d'urgence fait régulièrement le point sur les réalisations, les faits saillants, les défis et les nouvelles lois en matière d'environnement qui ont une incidence sur les activités d'exploitation d'Énergie NB. Énergie NB participe à un certain nombre de programmes et d'initiatives à l'échelle de l'industrie par l'entremise d'organismes comme le Groupe de propriétaires du CANDU, l'Association nucléaire canadienne et l'Association canadienne de l'électricité.

Le site de la CNPL se trouve dans les limites d'une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO NB020 Point Lepreau/baie Macés).

Les espèces susceptibles de fréquenter cette ZICO sont protégées par la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrants*.



Figure 22: Observatoire de recherche d'oiseaux de Point Lepreau

10.1 Systèmes de gestion de l'environnement (SGE) (suite)

Protection de l'environnement (suite)

Les SGE comprennent des dispositions visant à contrôler le rejet de substances radioactives et dangereuses dans l'environnement, à réduire la production de déchets et à prévenir les effets néfastes sur l'environnement. Elles portent notamment sur ce qui suit :

- gestion des émissions;
- gestion des déversements;
- gestion de l'évaluation et de l'assainissement des sols;

- gestion des déchets ;
- gestion du biphényle polychloré (BPC);
- gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone;
- gestion des impacts sur l'environnement;
- limites de rejets radiologiques et seuils d'intervention;
- surveillance de la radioactivité dans les effluents;
- gestion du programme de surveillance radiologique de l'environnement hors site;
- étude des effets néfastes sur la population de poisson (p. ex. impaction et entraînement du poisson);
- élimination progressive de l'amiante sur place, *SOR-2018-196 Prohibition of Asbestos and Products Containing Asbestos*.

10.2 Contrôle des effluents et des émissions (rejets)

Déversements

Le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick octroie à la CNPL un *permis d'exploitation*, qui traite des rejets dans l'eau par le biais de divers flux d'effluents. En cas de non-conformité à une condition, un rapport doit être envoyé au ministère de l'Environnement. Les déversements sont également saisis et signalés. La CNPL suit les déversements qui se produisent sur la propriété et les catégorise en petits déversements (< 20 l) et grands déversements (> 20 l). Les déversements qui ne répondent pas aux critères de signalement sont saisis par le PAC et mesurés dans un indice environnemental mensuel qui est inclus dans la carte de pointage du vice-président de la centrale.

Nos approbations pour les rejets dans l'eau sont *I-11307, Industrial Wastewater Treatment Approval to Operate* (référence 86) et *S-3271, Domestic Wastewater Works Approval to Operate* (référence 87).

Gestion des déchets liquides

Les déchets liquides radioactifs provenant de divers systèmes sont acheminés vers des réservoirs de stockage dans le bâtiment de service. Le contenu des réservoirs est échantillonné et analysé pour la radioactivité avant d'être rejeté dans l'eau de refroidissement de la centrale. Des dispositions existent pour réduire les niveaux d'activité dans les eaux usées, si nécessaire. Les rejets des réservoirs sont surveillés et contrôlés pour s'assurer que les niveaux de rejet ne dépassent pas les objectifs d'exploitation, qui sont nettement inférieurs aux limites de rejet dérivées.

Les huiles usées en vrac (actives et inactives) générées par la CNPL sont éliminées par des agences de gestion des déchets approuvées (hors site), conformément aux directives provinciales et fédérales.

Gestion des déchets gazeux

L'air de ventilation du bâtiment du réacteur et de la travée de combustible épuisé est filtré par des filtres à particules à haute efficacité et des filtres à charbon avant d'être évacué vers la cheminée d'évacuation. L'air évacué des autres zones dont l'air de ventilation est potentiellement contaminé est également acheminé vers la cheminée. La ventilation des zones du bâtiment de service potentiellement contaminées par des particules est filtrée par des filtres à particules à haute efficacité avant d'être rejetée par la cheminée. Certaines zones du bâtiment du réacteur utilisent le système de récupération des vapeurs pour réduire la teneur en tritium dans l'air, ce qui entraîne une diminution de ces rejets. Le système d'isolation du confinement empêche le rejet de l'air du bâtiment du réacteur si une activité gamma anormale est détectée dans le flux d'air. Les rejets sont surveillés en permanence afin d'alerter les exploitants en cas de changements imprévus. Les échantillons prélevés dans la cheminée sont analysés en détail pour vérifier que les rejets ne dépassent pas les objectifs d'exploitation, qui sont plus restrictifs que les limites réglementaires.

10.3 Évaluation et contrôle

Permis provinciaux

Les autorisations et permis suivants, délivrés par le gouvernement du Nouveau-Brunswick, sont en vigueur.

Tableau 5: Permis provinciaux

Regulation	Approval No.	Expires
Water Quality Regulation 82-126, Clean Environment Act	Domestic Wastewater Treatment System	June 26, 2024
Water Quality Regulation 82-126, Clean Environment Act	Industrial Wastewater Treatment System	April 30, 2026
Water Quality Regulation 82-126, Clean Environment Act	Post Closure Monitoring of the Decommissioned Point Lepreau Waste Disposal Facility	Dec 20, 2021
Petroleum Product Storage and Handling Regulation 87-97, Clean Environmental Act	2984 Petroleum Storage Site Licence	Sept 30, 2021

Programme de surveillance des effluents

Les rejets d'effluents de la centrale sont restés faibles tout au long de la période de permis. Les rejets dans l'air ont atteint en moyenne 9,26 E-2 % des limites opérationnelles dérivées (LOD) pour les années civiles 2016-2020. Les rejets liquides ont atteint en moyenne 5,41 E-3 % des LOD au cours de cette période. Les LOD de la centrale sont basées sur la version de la norme CSA N288.1 qui a été réaffirmée en 2014. Au cours de la période de permis, de nouvelles LOD ont été calculées sur la base de la norme CSA N288.1. Ces LOD révisées ont été mises en œuvre en janvier 2019.

La CNPL est devenue conforme aux normes CSA suivantes au cours de la période de permis actuelle :

Tableau 6: Normes de la CSA

CSA Standard	Implementation Date
<i>CSA N288.4-10, Environmental Monitoring Programs at Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills</i>	Compliant
<i>CSA N288.5-11, Effluent Monitoring Programs at Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills</i>	Compliant
<i>CSA N288.6-12, Environmental Risk Assessments at Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills</i>	Compliant
<i>CSA N288.7-15, Groundwater Protection Programs at Class I Nuclear Facilities and Uranium Mines and Mills</i>	Compliant
<i>CSA N288.1-14, Guidelines for calculating DRLs for radioactive material in airborne and liquid effluents for normal operation for nuclear facilities</i>	Compliant

La centrale est conforme au REGDOC 2.9.1., *Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement*.

10.3 Évaluation et contrôle (suite)

Programme de surveillance de l'environnement radiologique

Le Programme de surveillance de l'environnement radiologique (PSER) évalue l'impact radiologique de la centrale et de l'installation de gestion de déchets radioactifs solides sur l'environnement et le public. Les résultats de la surveillance sont présentés dans le rapport annuel de conformité à la CCSN.



Figure 26: Surveillance de l'environnement radiologique et collecte d'échantillons

La dose estimée pour les groupes critiques du public était en moyenne de $0,92 \mu\text{Sv}$ pour les rejets dans l'air et de $0,06 \mu\text{Sv}$ pour les rejets liquides pour les années civiles 2016-2020. Ces estimations sont dérivées des rejets d'effluents mesurés en % de LOD. Le rapport annuel de conformité du programme de surveillance du rayonnement dans l'environnement fait état d'estimations de doses dans l'air.

Autorisation en vertu de la *Loi sur la pêche*

Énergie NB a entamé le processus d'obtention d'une autorisation en vertu de la Loi sur la pêche pour la CNPL. Énergie NB a déterminé une importante stratégie de compensation sous la forme d'un retrait de barrière qui entraînerait une amélioration importante et continue de l'écosystème marin et d'eau douce dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick. La stratégie de compensation a été approuvée par le ministère des Pêches et des Océans (MPO) et servirait de compensation pour les systèmes d'eau de refroidissement existants de plusieurs centrales, en plus de la CNPL pour la durée de vie de chacun des quatre sites.

10.3 Évaluation et contrôle (suite)

Autorisation en vertu de la Loi sur la pêche (suite)

L'enlèvement de la barrière nécessitera une étude d'impact environnemental (EIE) conformément à la *Loi sur l'environnement du Nouveau-Brunswick*. Le processus d'EIE exige qu'Énergie NB, en tant que promoteur, consulte toutes les Premières nations du Nouveau-Brunswick afin de satisfaire au processus provincial. De plus, Énergie NB entreprendra simultanément les consultations requises en vertu de la *Loi sur la pêche* pour la demande d'autorisation..

Le MPO est le principal organisme de réglementation pour les quatre autorisations et continuera d'assurer la liaison avec lui dans ce dossier.

L'engagement proposé précédemment à l'égard d'un programme de récupération des engins fantômes, proposé pour une période de cinq ans, sera maintenu et a été mis en œuvre à l'été 2020.

Panache thermique

En mai 2018, une évaluation du panache thermique a été lancée à l'appui de l'évaluation des risques environnementaux. La version finale du rapport concernant cette étude a été soumise à la CCSN en juin 2020.

10.4 Protection du public

Dépassements des effluents

Les permis provinciaux (*section 10.3, Provincial licences*) dictent les exigences (p. ex., les critères et le calendrier) relatives au signalement des rejets qui ne répondent pas aux exigences du permis..

Rendement des usines de traitement des eaux usées

Une unité de filtration par bioréacteur à membrane est actuellement utilisée par la CNPL. Le rendement est contrôlé par une société sous contrat. Il n'y a eu aucun dépassement depuis que l'unité de filtration à bioréacteur à membrane est en place. Les résultats des données de l'usine de traitement des eaux usées sont communiqués au système fédéral d'information et pour les rapports réglementaires sur les effluents, chaque trimestre conformément à notre autorisation d'exploitation.

La CNPL continue de respecter les exigences réglementaires et les normes élevées supplémentaires en matière d'environnement. La centrale a effectué une évaluation indépendante des risques environnementaux (2020) conformément à la *CSA N288.6-12, Environmental Risk Assessment for Nuclear Power Plant*, qui sert de base à la *CSA N288.4, Environmental Monitoring Program* et *CSA N288.5, Effluent Monitoring Program*, et qui est conforme au *REGDOC 2.9. Protection de l'environnement : Principes, évaluations environnementales et mesures de protection de l'environnement*.

10.5 Évaluation des risques environnementaux

En 2020, la CNPL a réalisé une mise à jour de son évaluation des risques environnementaux (ERE). Cette étude était une mise à jour de la précédente ERE qui a été soumise à la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) en décembre 2016. L'étude à l'échelle du site a examiné l'exposition des récepteurs humains et non humains aux conditions sur et autour du site, notamment, l'air, le sol, les sédiments, les eaux souterraines et les eaux de surface (eau douce et eau de mer). L'étude d'ERE comprenait trois composantes principales : la caractérisation du site, l'évaluation des risques pour la santé humaine et l'évaluation des risques écologiques. Les résultats de l'ERE mise à jour ont été jugés cohérents avec ceux des évaluations des risques précédentes réalisées pour la centrale. Les recommandations formulées dans le cadre de l'ERE serviront à renforcer le programme environnemental. Les résultats seront présentés et discutés lors de la prochaine version de l'ERE.

À l'appui de l'ERE mise à jour, la CNPL a réalisé une évaluation du panache thermique des rejets d'eau de refroidissement de la centrale en 2018. Les objectifs de l'étude étaient de délimiter les dimensions horizontales et verticales du panache thermique, les changements de température sur l'ambiance du panache thermique à la CNPL, et de fournir une liste de récepteurs écologiques (p. ex. les espèces indicatrices) qui ont été utilisés pour soutenir l'ERE. Des enregistreurs continus de données sur la température, des profils in situ de la qualité de l'eau, la géomatique et la télédétection ont permis de déterminer et de délimiter le panache de la CNPL. Conformément aux évaluations précédentes des rejets thermiques de la centrale, l'évaluation du panache thermique a indiqué que le panache thermique global était généralement supérieur de moins d'un degré Celsius aux conditions ambiantes, et dans de très rares cas, les températures étaient supérieures de +/- 3 degrés Celsius aux conditions ambiantes.

La CNPL s'est engagée à protéger l'environnement et la communauté environnante dans laquelle elle opère. L'ERE et l'évaluation du panache thermique qui l'accompagne renforcent cet engagement et nous permettent de comprendre pleinement les impacts de l'exploitation des centrales sur le milieu environnant.

11.0 Gestion des urgences et protection-incendie

11.1 Préparation aux situations d'urgence

Le programme de préparation aux situations d'urgence est régi par le *PRR-00660-SU-05, Provide Emergency Preparedness* (référence 88) et la documentation connexe. Le programme fournit la capacité de répondre aux urgences radiologiques et conventionnelles, y compris les accidents graves, de manière rapide, efficace et coordonnée, grâce à une approche globale tous risques de la gestion des urgences. Ceci est accompli en se concentrant sur les quatre pierres angulaires de la gestion des urgences : prévention et atténuation, préparation, intervention et rétablissement.

11.1 Préparation aux situations d'urgence (suite)

Le programme de préparation aux urgences répond aux exigences du *REGDOC 2.10.1, Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires*, du *REGDOC 2.3.2, Gestion des accidents (2015)* ainsi que de la norme *CSA N1600, Exigences générales relatives aux programmes de gestion des urgences nucléaires*.

Le programme de préparation aux situations d'urgence vise à assurer la protection de l'usine, du public, du personnel et de l'environnement. Ceci est réalisé grâce à des plans et des procédures d'urgence robustes qui prennent en charge tous les risques, notamment les suivants :

- alertes de dérangement;
- événements relatifs au rayonnement (p. ex. seuil de conception);
- événements d'incendie;
- événements médicaux;
- événements liés aux matières dangereuses;
- accidents graves (p. ex. événements hors dimensionnement);
- catastrophes naturelles (p. ex. tempêtes, inondations, ouragans, tremblements de terre, tsunamis);
- pandémies;
- événements liés à la sûreté;
- événements liés au transport de matières radioactives.

La poursuite de l'excellence en matière d'intervention classique et radiologique est maintenue grâce à un solide programme d'exercices et est soutenue par un personnel qualifié et compétent dans l'organisation des interventions d'urgence. Ces mesures sont renforcées par la coordination et la collaboration avec nos partenaires d'intervention d'urgence dans le cadre d'accords d'aide mutuelle.

Les installations et l'équipement d'urgence sur le site et hors site sont maintenus dans un état de préparation constant et comprennent un équipement de communication robuste et redondant. Ces installations et équipements sont testés et intégrés avec nos partenaires d'intervention d'urgence pour assurer une gestion efficace des incidents.

Des communications solides avec nos communautés locales et des Premières nations, ainsi qu'avec tous les organismes d'intervention locaux et provinciaux, garantissent le succès continu de nos plans et procédures d'urgence. Cela contribue à l'exploitation sûre et fiable de la centrale et à la protection de l'usine, du public, du personnel et de l'environnement.

Les documents suivants sont les documents applicables de la CNPL qui soutiennent la base de l'autorisation et doivent être indiqués dans le Manuel des conditions de permis:

11.1 Préparation aux situations d'urgence (suite)

- *SI-01365-EP02, Emergency Response Plan* (référence 31);
- *SI-01365-EP01, Preparing and Maintaining the Emergency Response Plan* (référence 89);
- *SDP-01368-EP02, Preparing and Implementing Emergency Procedures, Drills, and Exercises* (référence 90);
- *SDP-01368-EP03, Maintaining, Testing and Expectations the Contingency Roster Personnel* (référence 91);
- *SDP-78660-0001, Pandemic Response Plan* (référence 32);
- *IR-78600-02, Technical Planning Basis – Radiation Emergency* (référence 93).

La CNPL maintient un programme de protection-incendie conforme à la *CSA N293-12, protection contre l'incendie dans les centrales nucléaires*, conformément au document *SI-01365-A236, Providing Fire Protection* (référence 92). Dans le cadre de ce programme, les évaluations de la protection-incendie sont maintenues par le biais de l'évaluation des risques d'incendie, de l'analyse de la sécurité-incendie lors des arrêts et de l'examen de la conformité au code. Le maintien de la mise en œuvre du programme sur le terrain est contrôlé par divers processus de la centrale couvrant l'allocation d'espace pour les matériaux transitoires, le contrôle des activités de travail à haute température, la gestion des dégradations de la protection-incendie et la gestion intégrée des risques. L'entretien du système de protection-incendie est également incluse dans le champ d'application du programme. Celle-ci est gérée par un plan de programme d'équipement. Les exigences du programme concernant les pompiers sont traitées dans la section 11.2, préparation et intervention en cas d'urgence classique et d'incendie.

Les documents suivants sont les documents applicables de la CNPL qui soutiennent la base du permis et doivent être énumérés dans le *Manuel des conditions de permis* :

- *SI-01365-A236, Providing Fire Protection* (référence 92);
- *71400-3000-001-FHA, Fire Hazard Assessment for Point Lepreau Generating Station* (référence 113);
- *71400-3000-001-FSSA, Fire Safe Shutdown Analysis for the Point Lepreau Nuclear Generating Station* (référence 114);
- *71400-9012-001-CDCR, Code Compliance Review Point Lepreau Generating Station* (référence 115).

11.2 Préparation et intervention en cas d'urgence classique et d'incendie

La CNPL continue d'apporter des améliorations au programme de protection-incendie en investissant dans des systèmes de protection contre les incendies et des systèmes de sécurité de personne, ainsi que dans un solide programme de formation l'intention des équipes d'intervention d'urgence. Dans le cadre de la période d'octroi du permis avant 2017, les SSC de protection contre les incendies ont été largement

11.2 Préparation et intervention en cas d'urgence classique et d'incendie (suite)

remplacés et mis à niveau dans toute la centrale. Le travail s'est poursuivi avec les mises à niveau du système d'incendie au cours de la dernière période d'autorisation. Ils comprennent de nouvelles pompe régulatrice de pression de type jockey (pompes d'appoint) et on procède actuellement à l'installation de nouvelles pompes à incendie à moteur diesel pour assurer la fiabilité et la capacité d'approvisionnement en eau d'incendie.

L'équipe d'intervention d'urgence de la CNPL est passée à des quarts de cinq à six équipes en février 2021, dans le cadre de la mise en œuvre du document *REGDOC 2.2.4, Aptitude au travail - Gérer la fatigue des travailleurs*. Le nouvel horaire à six équipes permettra à l'équipe d'intervention d'urgence de bénéficier de 72 heures de formation supplémentaires par an et d'assurer une plus grande disponibilité des membres pour couvrir les quarts de travail et veiller à ce que les membres soient aptes au travail.



Figure 27: Équipe d'intervention d'urgence

Le service de l'équipe d'intervention d'urgence a assumé un rôle de premier plan lors des étapes initiales de la réponse à la pandémie de COVID-19 en 2020 en mettant en place un dépistage de la COVID-19 pour le personnel de la centrale et les visiteurs. L'équipe d'intervention d'urgence a également assumé ce rôle lors du dernier arrêt pour entretien planifié. À la fin du mois d'août, une équipe d'intervention pour la pandémie de COVID-19 a été mise en place afin d'apporter un soutien supplémentaire au dépistage et de répondre à tout problème potentiel lié à la COVID-19 à la centrale. La CNPL a mis en place une approche de défense approfondie qui a été reconnue par la santé publique de notre province comme étant la meilleure en matière de prévention de la COVID-19. L'équipe d'intervention COVID-19 est dirigée par le chef des pompiers de l'équipe d'intervention d'urgence

11.2 Préparation et intervention en cas d'urgence classique et d'incendie (suite)

et soutenue par l'unité de santé, le service de la sûreté, le siège social, les membres de l'équipe d'intervention d'urgence et d'autres membres du personnel de soutien de la centrale.

En 2019, l'équipe d'intervention d'urgence de la CNPL et l'équipe d'intervention en cas d'accident nucléaire du service de la sûreté ont organisé une journée conjointe de formation croisée entre l'équipe d'intervention d'urgence et l'équipe d'intervention en cas d'accident nucléaire. Il s'agissait d'une occasion pour chaque service (au sein de la Division des services d'urgence) de créer un réseau et de mieux comprendre les responsabilités des équipes respectives lors d'une situation d'intervention d'urgence et la meilleure façon de soutenir une intervention intégrée. Cela a été considéré comme un succès par les deux services. De plus, en 2019, l'équipe d'intervention d'urgence a joué un rôle actif dans l'exercice semestriel de sûreté permettant à l'équipe d'intervention d'urgence de démontrer une réponse complète à un événement de sûreté. L'équipe d'intervention d'urgence a contribué au développement et à l'incorporation de l'équipe, permettant ainsi à l'exercice d'inclure un transfert aux premiers intervenants médicaux, ce qui le rend plus réaliste que jamais.

En août 2019, neuf représentants de l'organisation d'intervention d'urgence de la CNPL ont participé à une formation et à une certification de deux jours sur le Système de commandement des incidents Canada I-200, en plus d'un atelier d'une journée sur le leadership du personnel de commandement des services d'incendie, animé par Emergency Solutions International Inc.

En 2019, l'équipe d'intervention d'urgence de la CNPL a coorganisé un atelier sur les incendies sur place et a accueilli 146 pompiers de 26 services d'incendie différents venus de toute la province. L'atelier comprenait les opérations de pompage, le sauvetage en bateau, le sauvetage à faible angle, la réponse à un incendie réel, l'équipe d'intervention rapide) et la désincarcération de base. L'établissement de liens et la formation avec nos services d'incendie volontaires locaux constituent une partie importante du travail avec la communauté locale.

11.2 Préparation et intervention en cas d'urgence classique et d'incendie (suite)



Figure 28: Atelier 2019 de la CNPL à l'intention des pompiers

En 2019, l'équipe d'intervention d'urgence de la CNPL a acheté de nouveaux équipements de désincarcération et des coussins de levage et a commencé une formation en vue de se conformer aux pairs de l'industrie et de continuer à développer nos capacités d'intervention.

La CNPL continue de tenir à jour son examen de conformité au code, son évaluation des risques d'incendie, son analyse de la sécurité incendie lors d'un arrêt, et effectue régulièrement des vérifications du programme de lutte contre les incendies, des évaluations de notre équipe d'intervention d'urgence et des vérifications du programme d'intervention d'urgence. Des améliorations supplémentaires sont apportées au moyen d'auto-évaluations.

L'équipe d'intervention d'urgence de la CNPL participe à des exercices de type Haz-Mat, médical, incendie et de base. Une approche systématique de la formation est utilisée pour le sauvetage, le commandement en cas d'incident, la lutte contre les incendies, les interventions médicales et les interventions liées aux matières dangereuses. La formation dispensée à la CNPL pour les interventions d'urgence est conforme au processus *SU-03, Provide Training process and complies with CSA N293-12*.

11.2 Préparation et intervention en cas d'urgence classique et d'incendie (suite)



Figure 29 : Aide mutuelle à la CNPL

La CNPL a conclu une entente d'aide mutuelle avec le service local de pompiers volontaires de Musquash ainsi qu'une entente renouvelée avec le service de pompiers de Saint John, valide jusqu'en 2030. Ces ententes d'aide mutuelle sont exercées chaque année et la CNPL a une relation bien établie avec les deux services.

Les pompiers volontaires locaux s'entraînent sur le site chaque semaine et ont acquis une solide compréhension de l'aménagement de la centrale, des risques d'incendie et de l'emplacement du matériel de lutte contre les incendies, ce qui augmente leur valeur et leur capacité en tant qu'intervenants d'urgence. Le personnel de la centrale facilite ce processus en travaillant en étroite collaboration avec le service d'incendie local, en établissant des liens et en aidant de nombreux volontaires à devenir des travailleurs du secteur de l'énergie nucléaire, ce qui leur permet d'agir en tant qu'évaluateurs d'exercices d'incendie et de participer à des exercices d'incendie sur une base mensuelle, trimestrielle et annuelle.

11.2 Préparation et intervention en cas d'urgence classique et d'incendie (suite)

Les membres du service d'incendie de Musquash sont formés au niveau de l'insigne orange en radioprotection.

Grâce à l'amélioration continue, la centrale améliore encore les programmes en s'appuyant sur l'expérience d'exploitation, les pratiques exemplaires et les évaluations des exercices. La CNPL continue de participer au comité technique pour la CSA N393-13, Protection contre l'incendie dans les installations qui traitent, manipulent ou entreposent des substances nucléaires. Étant donné que la CNPL adopte une approche tous risques en matière de préparation aux situations d'urgence, des formations, ainsi que des exercices, sont régulièrement organisés avec l'organisation d'intervention d'urgence de la centrale afin de s'assurer qu'elle est prête à protéger la centrale, le public et le personnel lors de tout événement.

11.3 Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires

La préparation et l'intervention relatives aux urgences nucléaires sont couvertes par le programme de gestion des urgences tous risques de la CNPL. Les plans d'intervention d'urgence sur place appuient directement le plan d'intervention d'urgence hors site de la centrale nucléaire de Point Lepreau, qui est géré par l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick (OMU NB) en coordination avec la CNPL.

La CNPL maintient des liens étroits avec les organisations et les agences hors site grâce à des plans, des procédures et des protocoles solides. Cela permet à la centrale, à la province du Nouveau-Brunswick et à tous les organismes de soutien provinciaux et fédéraux de réagir et de gérer tout événement qui pourrait se produire. Cela comprend également le service d'agents de secours sous la direction de l'OMU NB, qui est unique au Nouveau-Brunswick. Le service d'agents de secours contribue à la préparation et à l'intervention en cas d'urgence nucléaire à la CNPL.

1.3 Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires (suite)

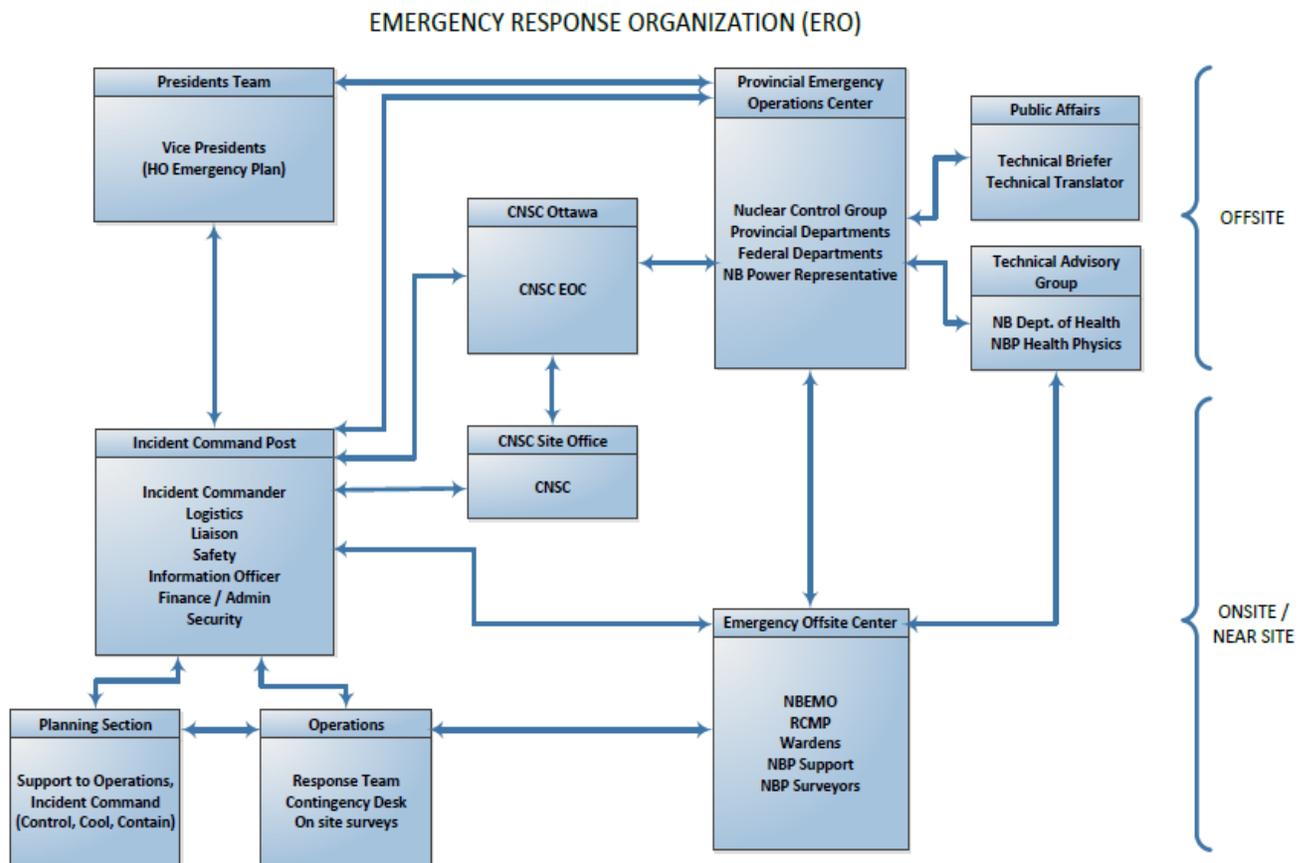


Figure 30: Organigramme de l'organisation d'intervention d'urgence

Étude sur les estimations du temps d'évacuation

Une étude sur les estimations du temps d'évacuation a été réalisée pour la CNTL en 2017. L'étude était fondée sur les données de recensement actuelles ainsi que sur les renseignements de l'enquête démographique de l'OMU NB et a utilisé une méthodologie acceptée par l'industrie. L'étude a fourni à Énergie NB et à l'OMU NB les temps estimés pour évacuer les zones d'activités de protection autour de la CNPL, dans un rayon d'environ 30 km de la centrale.

L'étude a conclu que l'évacuation des zones de mesures de protection, y compris les écoles et les résidents dépendant du transport en commun, pourrait être effectuée en quatre heures. L'estimation fournit à l'OMU NB des projections sur le temps que pourrait prendre une évacuation au besoin. Des variables telles que l'heure du jour, le jour de la semaine, les restrictions routières, les rassemblements lors d'événements spéciaux et la situation météorologique ont été évaluées afin de déterminer comment ces facteurs peuvent influencer sur la durée de l'évacuation.

11.3 Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires (suite)

Systeme de commandement en cas d'incident

La CNPL utilise le système de commandement en cas d'incident (SCI) pour toutes les interventions. La structure de commandement en cas d'incident comprend le commandement, la planification, les opérations et le personnel de soutien en cas d'urgence. Le commandement en cas d'incident incombe initialement aux superviseurs de quart et il est transféré à la section de commandement en cas d'incident une fois activé. Ce système est également la structure utilisée par l'OMU NB et les autres organismes d'intervention d'urgence qui soutiennent la centrale lors des interventions d'urgence.

Pendant une urgence nucléaire, le SCI au complet est activé ainsi que les notifications et l'activation des organismes d'intervention hors site sous la direction de l'OMU NB et de la CCSN. Au cours de tout événement, les conditions sont continuellement évaluées et des classifications et des recommandations de mesures de protection sont faites à la province sous la direction de l'OMU NB. La transition vers la fin d'un événement nucléaire se fait en coordination entre la centrale et l'OMU NB et repose sur l'établissement d'un plan de rétablissement qui permet la transition vers la récupération.

Installations d'urgence

En 2018, la CNPL a effectué la transition vers son nouveau centre des opérations d'urgence hors site situé à l'extérieur de la zone de planification d'urgence de 20 km. Ce nouveau centre des opérations d'urgence hors site abrite toutes les organismes d'intervention hors site nécessaires pour soutenir l'intervention en cas d'urgence radiologique à la centrale. En outre, l'installation fournit un soutien complet aux sections de commandement et de planification des incidents sur le site si les installations sur le site deviennent inhabitables. Cette installation abrite également le matériel du centre de surveillance et de décontamination entretenu par l'OMU NB et sert d'installation de formation pour les organismes d'intervention.

Les sections de commandement et de planification des incidents de la centrale ont fait l'objet d'importantes améliorations grâce à l'introduction d'une disposition plus conviviale et d'une infrastructure informatique supplémentaire. Ces améliorations permettent aux sections de mieux gérer les événements en affichant de façon plus visible les renseignements sur les événements et la centrale.

11.3 Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires (suite)

Installations d'urgence (suite)



Figure 31: Centre des opérations d'urgence hors site

Recrutement, formation et gestion des ressources

CNPL maintains fully trained and competent staff within the Incident Command Section, Planning Section, Operations Section, Contingency Support Personnel, and resources to support the OEOC. The resources for these positions are comprised of staff across the organization and are staffed with resources that support long-term extended response events.

Qualifications for these positions include initial and continuing training programs, with drills and exercises being used to validate the performance and effectiveness of training. Qualifications are managed between the line organization and the Emergency Preparedness Department.

Manœuvres et exercices

La CNPL gère un vaste programme de manœuvre et d'exercices. Ce programme valide les plans et les procédures d'urgence et donne à l'organisation d'intervention d'urgence l'occasion d'améliorer et de maintenir sa capacité d'intervention. Les leçons tirées de ces exercices assurent l'amélioration continue du programme..

11.3 Préparation et intervention relatives aux urgences nucléaires (suite)

Manœuvres et exercices (suite)

L'exercice Défi Synergy 2018 est un exercice d'urgence complet de deux jours mené en octobre 2018 par l'Organisation des mesures d'urgence du Nouveau-Brunswick et Énergie Nouveau-Brunswick, ainsi que tous les partenaires d'intervention locaux, municipaux, provinciaux et fédéraux. L'exercice a été réalisé avec succès et a marqué la première fois que le rétablissement après un événement radiologique a été exercé à cette échelle au Nouveau-Brunswick et au Canada. Le Défi Synergy 2018 a permis à tous les organismes d'intervention de répondre à une urgence radiologique simulée à la CNPL le premier jour de l'exercice, avec une transition vers le rétablissement pour tous les organismes le deuxième jour. Les leçons tirées de l'exécution de l'exercice amélioreront encore la capacité de la centrale et de la province à répondre à une urgence nucléaire et à s'en remettre.

La centrale, en collaboration avec la province du Nouveau-Brunswick, organisera le Défi Synergie 2021 à l'automne 2021.



Figure 32 : Défi Synergy

12.0 Gestion des déchets

L'objectif du programme de gestion des déchets de la CNPL est d'assurer un traitement sûr et fiable des déchets actifs et inactifs. L'instruction de la centrale *SI-01365-P102, Controlling Waste* (référence 94) contient les principales références concernant les mesures de sûreté et de contrôle de la gestion des déchets.

12.1 Caractérisation des déchets

À la CNPL, les déchets solides et liquides sont caractérisés comme étant soit des déchets radioactifs, soit des déchets inactifs. Les déchets radioactifs sont, à leur tour, classés comme des déchets de faible activité (p. ex. Type 1, < 2 mSv/h), des déchets de moyenne activité (p. ex. type II, 2-125 mSv/h), ou des déchets de haute activité (p. ex. type III, > 125 mSv/h).

12.2 Réduction des déchets à la source

Au cours de la formation et des exposés préalables au travail, l'accent est mis sur les pratiques de réduction des déchets, en particulier la séparation à la source.

À cette fin, la centrale poursuit un programme intitulé Likely Clean comme stratégie de réduction des déchets radioactifs. Les déchets générés dans les secteurs de la zone 3 qui sont considérés comme non contaminés sont placés dans des réceptacles Likely Clean. Ces déchets sont ensuite triés pour déterminer le lieu d'élimination approprié. Selon les résultats de ce tri, les déchets radioactifs sont emballés pour un stockage provisoire dans la phase I de l'installation de gestion des déchets nucléaires solides, tandis que les déchets non radioactifs sont envoyés dans une décharge sanitaire régionale autorisée par la province ou dans une agence externe autorisée à cet effet. La CNPL a toujours considéré que tous les déchets produits dans la zone 3 étaient radioactifs.

De plus, dans le cadre de la stratégie de la CNPL pour la gestion à long terme des déchets de faible activité/déchets de moyenne activité, ces derniers sont envoyés à un organisme externe dûment autorisé pour être traités par incinération, fusion du métal ou compactage. La CNPL a commencé cette pratique en 2011, ce qui a conduit à une réduction significative du volume de ces déchets dans la phase I de l'installation de gestion des déchets nucléaires solides. Si l'on considère le volume des déchets incinérables et les cendres de retour associées, par exemple, cette pratique représente une réduction de volume d'environ 80 %.

12.3 Pratiques de gestion des déchets

Programme de gestion des déchets

Le CNPL répond à toutes les exigences de la *CSA N292.0-14, Principes généraux pour la gestion des déchets radioactifs et du combustible irradié*; de la *CSA N292.1-16, Stockage en piscine du combustible irradié et autres matières radioactives*; de la *CSA N292.2-13 (mise à jour 1), Entreposage à sec provisoire du combustible irradié*; et de la *CSA N292.3-14, Gestion des déchets radioactifs de faible et de moyenne activité*. La CNPL effectue une analyse des lacunes pour la mise en œuvre future du nouveau *REGDOC 2.11.1, Gestion des déchets, tome I : Gestion des déchets radioactifs*.

Gestion des déchets radioactifs solides

L'installation de gestion des déchets nucléaires solides est située dans la zone d'exclusion de la centrale. La conception fournit un moyen simple, sûr et fiable de gérer les déchets radioactifs solides, un sous-produit du processus de réaction nucléaire, de sorte que le public, le personnel de traitement et l'environnement sont protégés de manière adéquate contre les risques radioactifs. Pour ce faire, les déchets sont stockés dans des structures en béton armé en surface. Les structures sont conçues pour assurer le stockage provisoire des déchets de la centrale (y compris les déchets générés par les opérations de retubage) pendant au moins 50 ans, conformément au rapport de sûreté *0087-79100-3010-001-SR, Solid Radioactive Waste Management Facility Safety Report* (référence 10). Les déchets d'exploitation sont stockés dans la phase I de l'installation, tandis que les déchets provenant du retubage et d'autres opérations effectuées pendant l'arrêt pour remise à neuf sont stockés dans la phase III de l'installation.

Un inventaire des déchets radioactifs stockés à l'installation de gestion des déchets nucléaires solides est soumis trimestriellement à la CCSN par le biais des *rappports trimestriels sur les installations de gestion des déchets radioactifs solides*. Au 31 mars 2021, un total de 858,13 m³ de déchets étaient stockés dans la phase I de l'installation et un total de 1 011,22 m³ de déchets étaient stockés dans la phase III de l'installation.

Le tableau 8 ci-dessous affiche le volume de déchets radioactifs de faible et moyenne activité générés dans la centrale depuis le 1 octobre 2016. Ces volumes sont présentés à la CCSN chaque trimestre au moyen de l'indicateur de rendement en matière de sûreté *SPI 25, Low- and Intermediate-Level Radioactive Solid Waste Generated*.

12.3 Pratiques de gestion des déchets (suite)

Gestion des déchets radioactifs solides (suite)

Tableau 7: Déchets radioactifs de faible et de moyenne activité générés

	Low (m ³)	Intermediate (m ³)
2016 Q4	13.93	0.29
2017 Q1	19.21	0.21
2017 Q2	32.92	0.84
2017 Q3	15.42	0.53
2017 Q4	24.51	0.52
2018 Q1	14.85	0.004
2018 Q2	50.43	1.04
2018 Q3	13.76	0.28
2018 Q4	13.86	0.53
2019 Q1	11.47	0.26
2019 Q2	33.90	0.26
2019 Q3	12.09	0.29
2019 Q4	9.92	0.21
2020 Q1	10.25	0.50
2020 Q2	11.12	0.17
2020 Q3	32.63	0.48
2020 Q4 ¹	109.31	0.28
2021 Q1	18.06	0.00

¹La CNPL a connu une pénurie d'emballages utilisés pour compacter les déchets faiblement radioactifs. Cette situation s'est produite parallèlement à un arrêt de maintenance planifié où l'on s'attendait à une augmentation des déchets. Par conséquent, une approbation a été obtenue pour le transfert et le traitement des déchets faiblement radioactifs non compactés afin d'éviter une accumulation de déchets faiblement radioactifs. C'est ce qui explique le volume apparemment plus élevé que d'habitude pour ce trimestre.

12.3 Pratiques de gestion des déchets (suite)

Gestion du combustible utilisé (suite)

Gestion du combustible utilisé

Les grappes de combustible utilisé, un autre produit dérivé du processus de réaction nucléaire, sont retirées du réacteur et placées dans la piscine de stockage du combustible utilisé à des fins de refroidissement et de blindage. Après un séjour d'au moins sept ans dans la piscine de stockage du combustible utilisé, le combustible est transféré à l'installation de stockage à sec (p. ex., la phase II de l'installation de gestion des déchets nucléaires solides). Dans cette installation, les grappes de combustible utilisé sont stockées dans des structures cylindriques en béton armé en surface, conçues pour assurer un stockage sans entretien pendant une période intermédiaire d'au moins 50 ans.

Au 31 mars 2021, deux cent vingt-cinq silos avaient été remplis et scellés dans la phase II de l'installation.

Les exigences relatives au transfert du combustible utilisé entre la piscine de combustible utilisé et l'installation de gestion des déchets nucléaires solides sont incorporées dans le permis d'exploitation du réacteur de puissance de la CNPL, notamment dans le rapport de sûreté *0087-79100-3010-001-SR, Solid Radioactive Waste Management Facility Safety Report* (référence 10). En outre, les transferts sont conformes à la procédure de contrôle intégré du Canada.

L'ingénierie préliminaire est en cours en ce qui concerne la phase II de l'extension, qui fournira une capacité de stockage suffisante pour le combustible utilisé jusqu'à la cessation des activités de la centrale.

Gestion des déchets mélangés

Les déchets mélangés (c'est-à-dire ayant à la fois des propriétés radioactives et dangereuses) sont éliminés par un organisme externe dûment autorisé.

Gestion des déchets dangereux

Les déchets dangereux sont éliminés par un organisme externe dûment autorisé.

Gestion des déchets inactifs

Les déchets solides inactifs sont recyclés, si possible, ou éliminés hors site dans une décharge sanitaire régionale autorisée par la province.

12.4 Plans de déclasserment

La CNPL satisfait à toutes les exigences concernant le déclasserment de la centrale conformément à la *CSA N294-09, mise à jour 1, Déclasserment des installations contenant des substances nucléaires* et au document *G-219, Les plans de déclasserment des activités autorisées*. La CNPL effectue une analyse des lacunes en vue de la mise en œuvre future du nouveau *REGDOC 2.11.2, Déclasserment g*. En se conformant à ce qui précède, la CNPL s'assure que la stratégie de déclasserment choisie est une approche techniquement réalisable qui protège la santé, la sûreté, la sécurité et l'environnement.

Le 29 juillet 2003, Énergie NB a fourni à la CCSN une garantie financière pour le déclasserment de la CNPL. Le plan préliminaire de déclasserment et l'estimation des coûts de déclasserment de la CNPL constituent la base de la garantie financière pour le déclasserment, tandis que les exigences de garantie financière associées à la gestion du combustible usé sont calculées en fonction des estimations des coûts de la gestion adaptative progressive mises à jour par la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN). Le plan préliminaire de déclasserment et l'estimation des coûts de déclasserment de la CNPL ont été mis à jour pour la dernière fois en juin 2020. La CNPL effectue une analyse des écarts pour la mise en œuvre future du nouveau *REGDOC 3.3.1, Garanties financières pour le déclasserment des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées*.

13.0 Sûreté

La CNPL a établi un programme de sûreté nucléaire complet qui utilise le modèle de sûreté en profondeur. Le programme de sécurité nucléaire soutient l'objectif fondamental de la CNPL en matière de sûreté nucléaire, qui est de protéger le public, le personnel du site et l'environnement en établissant et en maintenant des défenses de sûreté efficaces contre le vol, le sabotage ou d'autres actes malveillants, conformément à la menace de référence.

L'objectif du programme de sûreté de la CNPL est d'assurer une exploitation sûre et sécurisée de la centrale en maintenant la protection par l'utilisation d'équipements, de personnel bien formé et de procédures. Une large gamme d'équipements de sûreté à la pointe de la technologie est déployée autour et sur l'ensemble du site.

La CNPL travaille en étroite collaboration avec ses homologues de l'industrie et les services d'urgence provinciaux et fédéraux, et participe à un groupe de travail sur la sécurité inter-entreprises, qui comprend tous les exploitants de réacteurs de puissance au Canada. Ce groupe fait partie du programme global visant à assurer que les programmes de sécurité nucléaire au Canada continuent d'évoluer pour répondre aux exigences futures. La CNPL continue d'avoir recours à des analyses comparatives externes, à des services consultatifs et au partage de l'expérience d'exploitation pour s'assurer que le programme de sûreté respecte ou dépasse les normes industrielles.



Figure 23: Équipe d'intervention pour la sûreté nucléaire de la CNPL

Le service de sûreté de la CNPL participe également au programme du World Institute of Nuclear Security et plusieurs de ses agents sont certifiés comme professionnels de la sûreté nucléaire. La CNPL maintient son programme en se conformant à un certain nombre de documents réglementaires en matière de sûreté.

13.0 Sûreté (suite)

La CNPL dispose d'un programme de sûreté conforme aux documents d'application de la réglementation et aux règlements de la CCSN.

Le tableau suivant présente une liste des documents de réglementation de la sûreté pour la CNPL :

Tableau 8: Règlements relatifs à la sûreté

Source	Document Title	Document #
CNSC	Nuclear Security Regulations	SOR/2000-209
CNSC	General Nuclear Safety and Control Regulations	SOR/2000-202
CNSC	High Security Facilities, Volume 1: Nuclear Response Force	REGDOC-2.12.1
CNSC	Site Access Security Clearance	REGDOC-2.12.2
CNSC	Security of Nuclear Substances: Sealed Sources and Category I, II and III Nuclear Material, Version 2	REGDOC-2.12.3
CNSC	Fitness for Duty, Volume III: Nuclear Security Officer Medical, Physical and Psychological Fitness	REGDOC- 2.2.4
CNSC	High-Security Facilities, Volume II: Criteria for Nuclear Security Systems and Devices	REGDOC 2.12.1

La CNPL utilise les documents d'orientation suivants comme cadre général pour les procédures du programme de sûreté :

- *Collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, n° 4, Technical Guidance - Engineering Safety Aspects of the Protection of Nuclear Power Plants Against Sabotage*
- *Collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, n° 13, Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities*
- *Collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, n° 17, Technical Guidance - Computer Security at Nuclear Facilities*
- *Collection Sécurité nucléaire de l'AIEA, n° 8, Implementing Guide - Preventative and Protective Measures against Insider Threats*
- *Gouvernement du Canada - Norme sur le filtrage de sécurité.*

Les documents de la CNPL suivants contiennent des références aux mesures de sécurité, de sûreté et de contrôle :

- *RD-01364-L025, Station Security Report (référence 95);*
- *SDP-14000-SE02, Transporting Nuclear Material On-Site (référence 96);*
- *SI-01365-A094, Complying with Security Requirements (référence 97);*

13.0 Sûreté (suite)

- Tactical Deployment Plan (Classified) (référence 98);
- *SDP-14000-SE019, Controlling and Maintaining Firearms, Ammunition and Less Lethal Weapons* (référence 99);
- *SDP-14000-SE025, Organizing and Maintaining the Nuclear Response Team* (référence 100);
- *SI-01365-A116, Security Expectations* (référence 101);
- *SDP-14000-SE026 Maintaining and Modifying Nuclear Security Officer Status* (référence 102);
- *SI-01365-A115 Establishing and Maintaining the Security Program* (référence 103);
- *SI-01365-A096 Responding to an Abnormal Situation* (référence 104).

13.1 Installations et équipement

Les systèmes de sûreté sont installés, exploités, testés et entretenus conformément aux spécifications des fabricants et respectent le Règlement sur la sécurité nucléaire et le *REGDOC 2.12.1, Tome II : Sites à sécurité élevée, Volume II : Critères pour les systèmes et dispositifs de sécurité nucléaire*. La CNPL dispose d'une équipe spécialisée qui surveille et répare les systèmes lorsque cela est nécessaire, avec l'aide du spécialiste de l'intégrité des systèmes.

La CCSN exige de la CNPL qu'elle continue de surveiller la situation des menaces à l'installation de gestion des déchets nucléaires solides afin de s'assurer que les mesures nécessaires sont en place pour faire face à toute menace crédible. La CNPL est tenue de faire rapport à ce sujet dans le cadre de la présentation annuelle à la CCSN, conformément au *Règlement sur la sécurité nucléaire, de l'évaluation des menaces et des risques pour la sûreté*.

Avec toutes les exigences en place, le service de sûreté de la CNPL fournit les moyens de détecter, de dissuader et de répondre à toute entrée et activité non autorisées dans les zones protégées. Des mesures de sûreté existent dans toutes les zones protégées où des matières fissiles sont stockées ou utilisées. Ces mesures permettent de protéger la sûreté nucléaire et du personnel, et de respecter l'obligation du Canada à l'égard du traité de non-prolifération.

Au cours de la dernière période d'autorisation, la CNPL a mis à niveau de nombreux systèmes de sûreté et de l'équipement d'intervention, qui non seulement respectent mais, dans certains cas, dépassent les exigences énoncées dans nos directives réglementaires.

13.2 Pratiques de sûreté et dispositions d'intervention

Des processus de sûreté sont en place pour empêcher la perte ou l'utilisation illégale, la possession ou le retrait de la substance nucléaire, de l'équipement réglementé ou des renseignements réglementés. Tous les membres du personnel de la CNPL et les autres personnes qui doivent accéder sans escorte au site ou au réseau informatique sont soumis à un processus de contrôle personnel. Ce processus est fondé sur les principes directeurs de la confidentialité, du respect des droits de la personne, de la rapidité, de l'efficacité et de la conformité au *REGDOC 2.12.2, Cote de sécurité donnant accès aux sites* et à la norme du gouvernement du Canada sur les enquêtes de sécurité.

Le programme de sécurité de la CNPL assure que la centrale et le personnel sont conscients et protégés contre les menaces de référence et toute autre menace crédible identifiée dans l'évaluation de la menace et des risques (EMR) annuelle.

Le programme de sûreté a mis en place des mesures pour prévenir, dissuader, détecter et traiter l'entrée non autorisée d'armes, d'explosifs, de personnel, le vol et les actes malveillants par des menaces externes et internes dans les zones protégées. Les stratégies de déploiement de la sûreté de la CNPL, pour répondre aux menaces de référence, ont été approuvées par la CCSN et testées dans le cadre du programme de test de rendement de la CCSN.

La CNPL a conclu une entente avec la Gendarmerie royale du Canada (GRC) pour l'intervention hors site de la CNPL, conformément au Règlement sur la sécurité nucléaire et aux exigences énoncées dans le *REGDOC 2.12.1, Sites à sécurité élevée, tome I : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire, version 2*.

Le *RD-01364-L025, Station Security Report* (référence 95) décrit également les études de robustesse et les détails du programme qui sont en place à la centrale. Les soumissions et les mises à jour requises seront mises en œuvre conformément au Règlement sur la sécurité nucléaire.

Cybersécurité

Conformément à la *CSA N290.7-14, Cybersécurité pour les centrales nucléaires et les installations dotées de petits réacteurs*, la CNPL dispose d'un programme de cybersécurité qui protège les biens essentiels cybernétiques qui exécutent ou influencent ce qui suit :

- fonctions importantes pour la sécurité;
- fonctions de sécurité nucléaire;
- fonctions de préparation et d'intervention en cas d'urgence.

13.2 Pratiques de sûreté et dispositions d'intervention (suite)

Améliorations au programme de sûreté

La CNPL a apporté des modifications à son processus de contrôle avec la mise en place d'une nouvelle aire de vérification pour le personnel et les visiteurs entrant dans la zone protégée du site principal. Un agent est désormais affecté aux systèmes de contrôle d'accès pour la surveillance du personnel, la sûreté des sources radiologiques et les autorisations de sécurité pour le site.

Un nouveau protocole d'entente (PE) et une nouvelle entente sur les niveaux de service (ENS) ont été mis à jour et vont au-delà des exigences réglementaires énoncées dans le *Règlement sur la sécurité nucléaire* et le *REGDOC 2.12.1, Sites à sécurité élevée, tome I : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire, version 2*. Cet accord permettra d'améliorer les relations déjà excellentes avec la GRC.

La CNPL dispose de plusieurs équipes d'intervention en cas d'accident nucléaire de commandement tactique de sécurité formées et qualifiées qui ont suivi le cours en collaboration avec la GRC. Ces équipes possèdent les compétences et les connaissances nécessaires pour diriger les équipes d'intervention en première ligne lors d'un événement de sécurité. La CNPL prévoit de créer et de développer un cours de chef d'équipe tactique qui permettra aux agents de première ligne de se perfectionner davantage pour diriger sur le terrain pendant un événement.

La CNPL continue d'adapter et d'améliorer le service de sûreté en mettant à jour un certain nombre de procédures et en développant actuellement d'autres pour améliorer le programme. Les documents de formation à la sûreté ont été mis à jour et disposent désormais d'une ressource dédiée qui veille à ce qu'ils restent conformes aux exigences réglementaires et correspondent au processus *SU-06, Provide Security Services*.

La sûreté de la CNPL a ajouté une sixième équipe pour être en conformité avec le *REGDOC 2.2.4, Aptitude au travail : Gérer la fatigue des travailleurs*, ce qui créera plus d'heures de formation pour les équipes d'intervention en cas d'accident nucléaire afin de développer et d'améliorer leurs compétences pour protéger l'installation contre les actes de sabotage ou le vol de matières nucléaires. Ce nouvel horaire permet également aux agents de disposer de plus de temps libre pour se reposer et, espérons-le, de prolonger la longévité de la carrière des RNI.

Enfin, la CNPL a travaillé dur pour recruter de nombreux agents afin de répondre aux exigences de l'installation en matière de sécurité et a mis l'accent sur le recrutement d'un plus grand nombre de femmes pour assurer la diversité au sein du groupe. Cet effort de recrutement a été couronné de succès et la CNPL continuera à se concentrer sur l'embauche d'équipes d'intervention en cas d'accident nucléaire compétentes et qualifiées qui représentent nos communautés.

13.3 Manœuvres et exercices

Des formations sont organisées pour soutenir et améliorer le rendement du service de sécurité. Une formation spécialisée est fournie aux équipes d'intervention en cas d'accident nucléaire conformément à la REGDOC 2.12.1, Sites à sécurité élevée, tome I : Force d'intervention pour la sécurité nucléaire, version 2, afin de s'assurer que les qualifications réglementaires sont atteintes et maintenues pour garantir les compétences en matière de sécurité. Le programme d'exercices de sécurité valide les mesures de sécurité de la CNPL, assure la conformité réglementaire et permet de déterminer les domaines à améliorer.

La CNPL a mené avec succès plusieurs exercices de sécurité testant les capacités d'intervention sur place et hors site avec notre partenaire hors site, la GRC. Ces exercices ont été organisés depuis 2012, le plus récent ayant eu lieu en 2019.

La CNPL effectue un exercice pour son équipe d'intervention en cas d'accident nucléaire chaque mois et participe à des exercices dans les deux zones protégées. Toutes les formations et tous les exercices sont saisis dans un programme robuste qui surveille et suit la progression des exercices, crée des leçons apprises et des actions afin que les responsables et la formation puissent assurer le suivi de tous les domaines à améliorer. La formation en matière de sécurité relève directement du service de sécurité, ce qui est considéré comme une réussite en raison de la complexité de la formation et des connaissances requises pour assurer la conformité à toutes les exigences réglementaires, y compris le REGDOC 2.2.2, Formation du personnel, qui fournit des directives pour un programme de formation qui respecte l'approche systématique de la formation.

La CNPL continue de travailler en étroite collaboration avec ses pairs du secteur, les intervenants hors site et d'autres organismes externes pour améliorer son programme de formation et élaborer l'équipe d'intervention en cas d'accident nucléaire.



Figure 34 : Exercice de formation de la force d'intervention pour la sécurité nucléaire

14.0 Garanties et non-prolifération

14.1 Comptabilité et contrôle des matières nucléaires

Garanties

La CNPL met en œuvre les garanties de l'AIEA conformément aux obligations du Canada envers l'AIEA, en vertu du *Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires* et des accords connexes conclus par le Canada en vertu du Traité (p. ex. *Accord entre le gouvernement du Canada et l'AIEA relatif à l'application de garanties dans le cadre du Traité sur la non-prolifération des armes nucléaires* (INFCIRC/164); *Protocole additionnel à l'Accord* (INFCIRC/164) de l'AIEA et procédure de garanties intégrées pour les centrales CANDU et les installations connexes de stockage du combustible usé au Canada (INFCIRC/164/Add.1) de l'AIEA).

Pour s'assurer que le Programme des garanties permet au Canada de respecter ses obligations internationales en matière de garanties, la CCSN adhère au document d'application de la réglementation *REGDOC 2.13.1, Garanties et comptabilité des matières nucléaires*. Les principaux documents de la CCSN qui définissent les exigences du *REGDOC 2.13.1* sont le *RD-01364-L007, Physical Accounting of Fuel* (référence 105) et le *SI-01365-P095, Maintaining IAEA Safeguards* (référence 48).

Le programme de garanties décrit les contrôles de garanties de l'AIEA utilisés à la CNPL pour ce qui suit :

- fournir un soutien et des informations à l'AIEA;
- prévenir le vol ou le détournement de combustible nucléaire;
- assurer la détection et la déclaration en temps utile de tout vol ou détournement de ce type;
- assurer l'interface avec le personnel de l'AIEA;
- surveiller et contrôler le transfert du combustible nucléaire à destination et en provenance de la centrale et à l'intérieur de celle-ci, y compris le transport vers l'installation de stockage à sec du combustible;
- établir et maintenir un système de comptabilité pour le combustible nucléaire;
- produire les rapports requis en vertu des accords signés par le Canada;
- établir et maintenir les contrôles de sauvegarde de l'AIEA;
- s'assurer que les exigences en matière d'accès sont respectées pour les activités liées aux inspections.

Le programme de garanties permet de s'assurer que les informations sont recueillies et que les rapports requis sont préparés et soumis conformément aux modalités actuelles du permis.

14.1 Comptabilité et contrôle des matières nucléaires (suite)

Garanties (suite)

Les rapports comprennent notamment les éléments suivants :

- programme d'opérations annuel;
- rapports trimestriels sur le programme d'exploitation;
- liste des articles d'inventaire, rapport d'exemption;
- demande d'exemption;
- renseignements préalables;
- rapport sur les substances fissiles (grand livre);
- déclarations mensuelles;
- résumé des variations de stock;
- document des variations de stock;
- liste des articles en stock;
- sommaire de l'inventaire des points de mesure à clé physique (P-KMP);
- résumé de l'inventaire des matières obligatoires;
- déclaration de réconciliation;
- nouvelle classification des matières nucléaires;
- questionnaire d'information sur la conception;
- protocole additionnel - Rapport annuel.

Les garanties facilitent diverses inspections et surveillances en collaboration avec l'AIEA et la CCSN. Ces inspections et surveillances comprennent les éléments suivants :

- vérification du stock physique;
- vérification des informations sur la conception;
- inspection aléatoire à court terme;
- vérification de la variation des stocks;
- surveillance à distance;
- surveillance des conteneurs de stockage à sec;
- inspections imprévues;
- prise du stock physique;
- évaluation du stock physique;
- vérification du stock physique;
- accès gracieux;
- activités de vérification des silos.

14.1 Comptabilité et contrôle des matières nucléaires (suite)

Garanties (suite)

La CNPL a constamment démontré ses obligations en menant à bien ces inspections au fil des ans, en plus de soumettre régulièrement les rapports requis à l'AIEA et à la CCSN. La CCSN a jugé satisfaisant le domaine des garanties et de la non-prolifération. De plus, l'AIEA a conclu, au cours de la période d'autorisation précédente, que ses activités de vérification ont été fructueuses et que la centrale a respecté toutes ses obligations.

Un système de comptabilisation du combustible (p. ex. le Sibyl Bundle Tracker [SBT]) a été mis en place pour documenter les mouvements du combustible à destination et en provenance de la centrale, ainsi que sur le site entre la nouvelle salle de stockage du combustible, le réacteur, les piscines de stockage du combustible irradié et les conteneurs de stockage à sec, et pour permettre le suivi de grappes de combustible spécifiques ainsi que des conteneurs dans lesquels elles se trouvent. En outre, le programme de gestion du combustible garantit que des registres précis sont tenus. L'AIEA vérifie périodiquement ces registres dans le cadre de son programme de garanties.

14.2 Accès et aide à l'AIEA

Des inspecteurs de l'AIEA se rendent régulièrement sur place pour examiner l'état de nos dossiers, de l'équipement de surveillance, des procédures et des pratiques des travailleurs afin de s'assurer que tout le combustible est protégé et comptabilisé.

La CNPL accordera en tout temps un accès rapide à tous les emplacements de la centrale à un inspecteur de l'AIEA ou à une personne agissant au nom de l'AIEA, lorsque cet accès est nécessaire pour mener une activité en vertu d'un accord de garanties. En accordant l'accès, la CNPL fournira des services de santé et de sécurité, des accompagnateurs et toute assistance technique ou matérielle nécessaire. L'accès initial aux zones d'inspection sera obtenu dans les deux heures suivant l'arrivée de l'AIEA sur le site.

14.3 Renseignements sur l'exploitation et la conception

Le questionnaire concernant les renseignements descriptifs fournit à l'AIEA et à la CCSN des renseignements sur la conception de la CNPL afin de s'assurer que les responsabilités en matière de garanties sont respectées conformément à l'annexe 25 de l'installation. Le questionnaire concernant les renseignements descriptifs doit être fourni à la demande de l'AIEA/de la CCSN. Le questionnaire des renseignements descriptifs permet de s'assurer que les renseignements généraux décrivant l'installation de la CNPL, sa conception et son exploitation, les descriptions des matières nucléaires, le traitement et le flux des matières nucléaires, les mesures de sauvegarde, ainsi que la comptabilité et la déclaration des matières nucléaires, sont exacts et disponibles pour appuyer une inspection de vérification des renseignements descriptifs.

14.4 Équipements de garanties, confinement et surveillance

Les équipements et les renseignements relatifs aux garanties sont marqués comme tels et sécurisés pour éviter toute interférence ou altération. L'AIEA effectue une inspection annuelle pour s'assurer de la fonctionnalité et de l'absence de manipulation de l'équipement de télésurveillance à la CNPL. L'inspecteur peut remplacer les scellés. Les systèmes de surveillance (p. ex. systèmes de surveillance multi-caméras numériques, moniteur de combustible intégré, moniteur de rayonnement gamma à l'entrée du silo et caméras de détection de rayonnement X) sont en place à la CNPL pour permettre à l'AIEA de disposer en permanence de données détaillées sur les fonctions liées aux garanties, en particulier les moniteurs de déchargement du cœur et les compteurs de grappes. Ces renseignements sont comparés aux déclarations mensuelles de la CNPL.

Les silos de stockage à sec qui sont activement utilisés restent sous la surveillance continue de l'AIEA. L'AIEA peut effectuer l'une des opérations suivantes sur les conteneurs de stockage à sec : établissement de profils de rayonnement, pose de scellés, contrôle du rayonnement gamma à l'entrée du silo et examen des données de la caméra de détection de rayonnement X.

14.5 Importation et exportation

La portée du programme de non-prolifération à la CNPL est limitée au suivi et à la communication des obligations étrangères et des origines des matières nucléaires. L'importation et l'exportation de substances, d'équipements et de renseignements nucléaires contrôlés, tels que précisés dans le *Règlement sur le contrôle de l'importation et de l'exportation aux fins de la non-prolifération nucléaire*, ne sont pas actuellement autorisées par le permis du site de la CNPL et toute demande est faite conformément aux règlements applicables.

15.0 Emballage et transport

Énergie NB a des procédures pour la manipulation, l'emballage et l'expédition des déchets dangereux et des marchandises dangereuses. La CNPL confie régulièrement le transport et l'élimination des déchets à des fournisseurs qualifiés qui sont autorisés, formés et expérimentés dans la conduite de ces activités.

L'expédition de matières dangereuses et hasardeuses à partir de la centrale est effectuée conformément aux processus de la centrale : *PRR-00660-SU-12, Provide Materials and Services* (référence 26) et *SI-01365-A078, Performing Outgoing Shipments* (référence 106) et *SDP-01368-A048, Preparing, Shipping and Receiving Radioactive Material (if applicable)* (référence 107). Ces documents sont conformes au *DORS/2015-145, SOR/2015-145, Packaging and Transport of Nuclear Substances Regulations, 2015*.

Les documents relatifs aux expéditions sont préparés ou révisés par des travailleurs qui suivent des procédures contenant des mesures de sûreté et de contrôle conformes au *Règlement sur le transport des matières dangereuses de Transports Canada*. Tous les envois de déchets radioactifs doivent être approuvés par le responsable principal de la radioprotection. Énergie NB a désigné des employés qui sont formés et qualifiés pour le transport et l'emballage des marchandises et matières dangereuses.

Énergie NB a des procédures pour la manipulation, l'emballage, l'expédition et la réception des matières radioactives. Un plan d'intervention d'urgence a été enregistré et approuvé par Transports Canada. La réglementation exige que les emballages de matières radioactives répondent à des critères précis. Énergie NB se procure des emballages certifiés pour les expéditions de matières radioactives, au besoin, et ne maintient pas de certification pour des types d'emballage particuliers ou ne demande pas de certification d'emballage. Énergie NB peut, à l'occasion, demander à la CCSN de devenir un utilisateur enregistré d'un emballage particulier (p. ex. un emballage de type B pour le transport du combustible usé qui appartient à un autre service public) si l'utilisation de ce type d'emballage est requise, mais elle ne possède pas ce type d'emballage pour les matières radioactives. Énergie NB confie régulièrement le transport de matières radioactives à des transporteurs qualifiés qui sont formés et expérimentés dans l'exécution de ces activités.

16.0 Autres questions d'intérêt réglementaire

16.1 Programme de contrôle des substances nucléaires

Tableau 9: Substances nucléaires

Item	Nuclear Substance	Unsealed Source Maximum Quantity	Sealed Source Maximum Quantity	Equipment Make and Model	Certification Number
1	Activation Products	1 GBq	N/A	N/A	N/A
2	Fission Products	1 GBq	N/A	N/A	N/A
3	Depleted Uranium	6000 grams	N/A	N/A	N/A
4	Am-241	1 MBq	N/A	N/A	N/A
5	Am-241 / Be	N/A	50 GBq	N/A	N/A
6	Activation Products	N/A	5 GBq	N/A	N/A
7	Fission Products	N/A	5 GBq	N/A	N/A
8	Depleted Uranium	N/A	6000 grams	N/A	N/A
9	U-235	N/A	100 kBq	N/A	N/A
10	Cesium 137	N/A	370 MBq	BOT Engineering TR-1A Universal Gamma Checker	R-414-0011-1-2031
11	Cesium 137	N/A	5.5 TBq	J.L. Shepherd 89 calibrator	R-179-0210-2-2033
12	Strontium 90/ Yttrium 90	N/A	1480 MBq	R-Metrics Beta Meter Checker	R-276-0001-1-2032
13	Enriched Uranium 235	N/A	370 kBq	BOT Engineering Model RM- VIFM CDM	414-0012
14	Cesium 137	N/A	1.1 MBq	Eberline Model CSM-1 for GEM	N/A
15	Cesium 137	N/A	366 kBq	Amersham-Buchler Nds for LEPM	N/A
16	Cesium 137	N/A	4.44 MBq	MGPI Model 124086 for GEM	R-069-0002-0-2023
17	Cesium 137	N/A	4.44 MBq	MGPI Model 124087 for GEM	R-069-0002-0-2023

AAGM = Alarming Area Gamma Monitor

GEM — Gaseous Effluent Monitor

LEPM = Liquid Effluent Pipe Monitor

Le permis global visant les substances nucléaires et les appareils à rayonnement, détenu par Énergie NB, est intégré au permis d'exploitation du réacteur de puissance. La section 16.4 du *LCH-CNPL-R001, Licence Conditions Handbook*, associée au permis d'exploitation du réacteur de puissance 17.01/2022 (référence 4), exige qu'un rapport annuel de conformité soit soumis.

16.1 Programme de contrôle des substances nucléaires (suite)

Tableau 10: Autres substances nucléaires

Nuclear Substance	Form	Location	Maximum Quantity
Natural Uranium	Solid Bundles	New Fuel Inventory	5741 Bundles
Depleted Uranium	Solid Bundles	New Fuel Inventory	203 Bundles
	Spent Solid Bundles	Cannister + Storage Bays	160 190 Bundles ¹
Irradiated Uranium	Solid Bundles	Core	4560 Bundles
Heavy Water	Liquid D2O	Various	558 056 kg ²

¹38 692 spent depleted bundles in the storage bay. 121 498 spent depleted bundles at the SRWMF.
²A Heavy Water Accounting Program for CNPL has been established. The purpose of this program is to provide a means of maintaining correct records of the heavy water inventory and ensuring that heavy water with different isotopic and tritium concentrations is kept segregated. It supports CNPL to limit releases to the environment and personnel exposures.

NOTE

Voir la *Section 1.2* pour la référence aux permis de la CCSN qui contrôlent les substances nucléaires.

16.2 Substances dangereuses

Conformément à l'article 1 du *Règlement sur les installations nucléaires de catégorie I*, une substance dangereuse est une substance ou un déchet, autre qu'une substance nucléaire, qui est utilisé ou produit dans le cadre de l'exercice d'une activité autorisée et qui peut présenter un risque pour l'environnement ou pour la santé et la sécurité des personnes.

L'inventaire des substances dangereuses d'Énergie NB à la CNPL est maintenu dans le navigateur SIMDUT d'Énergie NB. Il y a actuellement environ 2 758 produits dont l'utilisation est approuvée et qui sont inscrits dans notre répertoire. La quantité de ces substances stockées ou utilisées sera basée sur l'exécution des travaux, la demande et la production.

Au lieu d'un inventaire qui serait immédiatement périmé, une liste des substances évaluées annuellement par rapport aux seuils de déclaration à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) a été fournie (tableau 12). Toutes les autres substances devant être déclarées à l'INRP ont été déterminées (par une auto-évaluation réalisée en 2020), comme étant bien en deçà des seuils de déclaration pour les matériaux fabriqués, produits ou utilisés d'une autre manière.

Tableau 11: Substances dangereuses

Evaluated Substance	Amount Assessed as MPO 2020 (kg)	Threshold for Reporting (kg)	Form
Sulphuric Acid	27400	10000	Liquid
Ethylene Glycol	3373.48	10000	Liquid
Hydrazine	1076	1000	Liquid
Cobalt	0.408	50	Solid (welding rods)
Lead	2.1	50	Solid (ammunition)

16.2 Substances dangereuses (suite)

NOTE

Toutes les substances dangereuses sont soumises à un processus d'approbation rigoureux avant leur achat et leur utilisation, conformément au document *SI-01365-T092, Performing Procurement Engineering Evaluations* (référence 108) et au document *SDP-01368-A023, Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)* (référence 73).

16.3 Évaluation environnementale

L'ensemble du site de la CNPL a fait l'objet d'une série d'évaluations et de bilans environnementaux :

- une évaluation environnementale fédérale et provinciale complète pour Point Lepreau 1 (1977);
- une évaluation environnementale fédérale et provinciale complète pour le projet proposé de Point Lepreau 2 (1985);
- une évaluation visant à autoriser le stockage sec du combustible utilisé dans des silos en surface à l'installation de gestion des déchets nucléaires solides (1990);
- une évaluation préalable des modifications à apporter à l'installation de gestion des déchets nucléaires solides pour gérer les déchets liés à la remise à neuf, y compris les éléments suivants:
 - activités spécifiques de remise à neuf qui généreraient des déchets nécessitant une gestion à l'installation de gestion des déchets nucléaires solides;
 - manutention et transport de ces déchets;
 - effets environnementaux supplémentaires de la poursuite de l'exploitation de la CNPL après l'achèvement des activités de remise à neuf;
- une évaluation indépendante des risques environnementaux, conformément à la *CSA N288.6-12, Évaluation des risques environnementaux aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, qui servira de base à la *CSA N288.4-10, Programme de surveillance de l'environnement aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*, et à la *CSA N288.5-11, Programmes de surveillance des effluents aux installations nucléaires de catégorie I et aux mines et usines de concentration d'uranium*.

Collectivement, ces évaluations et les approbations connexes prévoient la construction, l'exploitation et l'entretien des installations de production d'électricité et des installations connexes sur ce site pendant 25 à 30 ans après la remise à neuf, puis les activités de déclassement.

Le personnel de la CCSN a déterminé que ces évaluations sont suffisantes pour couvrir l'exploitation continue de la CNPL.

16.4 Consultation des Autochtones

Le site de Point Lepreau est adjacent à la baie de Fundy, qui chevauche les territoires ancestraux de la nation Mi'gmaq/Mi'kmaq (y compris les communautés Mi'gmaq du Nouveau-Brunswick représentées par les communautés Mi'gmawel Tplu'taqnn (MTI) et Mi'kmaq de la Nouvelle-Écosse, dont la Première nation Sipekne'katik), six communautés malécites du Nouveau-Brunswick représentées par la nation Wolastogey du Nouveau-Brunswick et la nation Peskotomuhkati.

Énergie NB reconnaît l'importance de communiquer et de s'engager avec les communautés des Premières nations du Nouveau-Brunswick. Grâce à des moyens tels que des séances d'information, des forums éducatifs et des réunions mensuelles régulières, les représentants d'Énergie NB continuent d'engager les Premières nations dans des

Énergie NB reconnaît l'importance de communiquer avec les communautés des Premières nations du Nouveau-Brunswick et de s'engager auprès d'elles. Grâce à des moyens tels que des séances d'information, des forums éducatifs et des réunions mensuelles régulières, les représentants d'Énergie NB continuent d'engager les Premières nations dans des conversations utiles au sujet des activités d'Énergie NB, de l'exploitation de la centrale et de projets importants. Énergie NB a négocié des ententes officielles de financement de la capacité avec la nation Wolastoqey du Nouveau-Brunswick et Mi'gmawel Tplu'taqnn Incorporated (MTI) : l'organisme consultatif représentant huit des neuf communautés Mi'gmaq/Mi'kmaq. Un dialogue ouvert est maintenu avec la bande locale de Peskotomuhkati concernant les activités d'exploitation de la CNPL, étant donné la proximité de leur territoire traditionnel aux limites de la centrale. Énergie NB tient la communauté Sipekne'katik au courant des activités d'intérêt.

Énergie NB participe régulièrement aux réunions de la Union of New Brunswick Indians et fournit des mises à jour sur les activités d'Énergie NB. L'organisme consultatif Mi'gmaq/Mi'kmaq qui représente la Première nation d'Elsipogtog, Kopit Lodge, participe aussi régulièrement et est tenu au courant des activités menées à la centrale.

L'approche stratégique d'Énergie NB à l'égard des affaires des Premières nations améliore et complète les politiques de l'entreprise et guide Énergie NB dans ses relations avec les Premières nations. L'approche stratégique d'Énergie NB repose sur trois éléments interdépendants : l'engagement, l'éducation et l'emploi. La CNPL s'engage à assurer un environnement accueillant et favorable de respect, de reconnaissance et d'inclusion qui embrasse et valorise la diversité.

16.4 Consultation des Autochtones (suite)

Engagement

Énergie NB reconnaît l'importance d'établir et de maintenir des relations positives avec les Premières nations du Nouveau-Brunswick. En plus de s'engager régulièrement auprès des membres de la communauté, des organisations et des organismes gouvernementaux, Énergie NB et les représentants des communautés des Premières nations se rencontrent tous les mois pour discuter des projets, des activités et des intérêts des Premières nations. Les réunions se tiennent en personne le plus souvent possible et ont lieu dans les installations d'Énergie NB et des Premières nations. Les accords de financement de la capacité conclus avec la nation Wolastoqey du Nouveau-Brunswick et MTI ont été adaptés aux besoins de chaque organisation. Les ententes prévoient des fonds pour soutenir ou créer des postes au sein des organisations des Premières nations, pour financer la capacité d'organiser et d'assister à des réunions d'engagement et pour offrir des occasions d'organiser des séances d'information communautaires. Ces initiatives ont également été étendues à l'engagement avec les organismes consultatifs, les conseils tribaux et les dirigeants autochtones concernant les domaines d'intérêt spécifiques de la centrale et les petits réacteurs modulaires (PRM).

Énergie NB travaille en étroite collaboration avec la First Nations Power Authority pour organiser et parrainer des forums destinés aux communautés autochtones. Énergie NB collabore également avec le conseil tribal MAWIW en soutenant les événements communautaires et les initiatives pour les jeunes.

Éducation

Énergie NB apprécie la profonde histoire des peuples des Premières nations du Nouveau-Brunswick et reconnaît la sagesse des valeurs qui ont été transmises de génération en génération. Pour cette raison, Énergie NB s'efforce d'accroître la sensibilisation à la culture des Premières nations au sein de l'organisation.

Le service des affaires des Premières nations d'Énergie NB offre depuis un certain temps des séances d'orientation sur la sensibilisation culturelle à ses employés et entrepreneurs. Les présentations ont été élaborées par des employés des Premières nations au sein d'Énergie NB et ont été examinées par des aînés de la nation Wolastoqey, ainsi que par les organismes consultatifs respectifs des nations Wolastoqey et Mi'gmaq/Mi'kmaq.

16.4 Consultation des Autochtones (suite)

Éducation (suite)

Énergie NB a créé un module de formation informatisée sur la sensibilisation à la culture des Premières nations. La formation a été officialisée dans les deux langues officielles. Énergie NB s'est également associée au gouvernement du Nouveau-Brunswick et à l'Université du Nouveau-Brunswick pour élaborer un module complet de sensibilisation à la culture des Premières nations. Énergie NB crée également des occasions pour ses employés de participer à diverses activités culturelles, notamment en assistant à des rassemblements de pow-wow et à des exercices des couvertures. Énergie NB a également mis en œuvre un certain nombre d'activités visant à soutenir le savoir traditionnel autochtone et à sensibiliser davantage ses travailleurs. Des membres des communautés autochtones du Nouveau-Brunswick mènent des promenades médicinales, participent à des activités régulières sur le site, notamment à la surveillance collaborative de l'environnement et de la sûreté, et font des présentations aux dirigeants. Le personnel d'Énergie NB a tiré des leçons de la participation des Autochtones et en a intégré certaines dans son approche de la gestion de la centrale, notamment en ce qui concerne la gestion environnementale. De plus, Énergie NB a travaillé avec des groupes autochtones pour renforcer la capacité de leurs communautés à mieux comprendre et à s'auto-former sur la technologie nucléaire et son utilisation au Nouveau-Brunswick, la gestion des déchets et les nouvelles possibilités de développement nucléaire et son rôle dans un mélange d'électricité propre. Elle a également participé à plusieurs journées portes ouvertes dans des communautés Mi'gmaq/Mi'kmaq.

Énergie NB continue d'appuyer diverses initiatives des Premières nations, notamment des programmes éducatifs offrant des possibilités d'emploi avec la Première nation de St. Mary's, des placements dans le cadre du programme Energy Fundamentals organisé conjointement par l'Atlantica Centre for Energy et le campus de Saint John de l'Université du Nouveau-Brunswick, une formation de conseiller en énergie et des placements dans le cadre du programme Indigenous Clean Energy. Énergie NB a également animé des séances d'information sur l'approvisionnement pour la nation Mi'gmaq/Mi'kmaq, où des agents de développement économique des collectivités, de Services Nouveau-Brunswick et d'Opportunités Nouveau-Brunswick se sont réunis pour apprendre comment participer aux appels d'offres.

Grâce à un engagement continu, le désir d'une surveillance indépendante des Premières nations sur le terrain a été exprimé par les nations Mi'gmaq/Mi'kmaq et Wolastoqey, et ces postes ont été créés. Le surveillant indépendant sur le terrain des Premières Nations Peskotomuhkati commencera également à participer cet été (2021).

16.4 Consultation des Autochtones (suite)

Éducation (suite)

Les surveillants sur le terrain travaillent aux côtés des employés et des entrepreneurs d'Énergie NB et partagent leurs connaissances et leurs points de vue, ce qui donne lieu à des rapports de terrain bien étoffés qui sont partagés ouvertement avec les communautés des Premières nations.

Énergie NB se conforme à l'article 3.2.2 du *REGDOC, Mobilisation des Autochtones*. Actuellement, CNPL n'a pas de projets majeurs prévus qui ont un impact sur son obligation de consulter.

16.5 Recouvrement des coûts

Énergie NB paie les droits de la CCSN chaque trimestre. Énergie NB est en règle en ce qui concerne les paiements.

16.6 Garanties financières

La responsabilité d'Énergie NB liée au Programme de garanties financières est confirmée comme étant acceptable par la CCSN. Le financement d'Énergie NB pour le déclassé et le stockage à long terme des déchets radioactifs est dans un état positif et elle surveillera continuellement les investissements pour obtenir le financement requis. La CNPL a présenté et continuera de présenter des garanties financières, comme l'exigent le permis d'exploitation du réacteur de puissance et l'accord de sécurité financière et d'accès de la CCSN. Les plans, les estimations de coûts et le rendement des fonds sont périodiquement mis à jour et examinés pour s'assurer qu'Énergie NB dispose des garanties financières nécessaires pour ces deux obligations.

La source de la base de la garantie financière pour le déclassé de la CNPL est contenue dans deux documents d'information :

- une estimation des coûts de déclassé propre au site et un plan préliminaire de déclassé (PDP) connexe, réalisés par un consultant en déclassé basé aux États-Unis, TLG Services, Inc.;
- une estimation des coûts de la gestion adaptative progressive a été élaborée et mise à jour par la Société de gestion des déchets nucléaires (SGDN).

La CNPL effectue une analyse des lacunes pour le REGDOC 3.3.1, *Garanties financières pour le déclassé des installations nucléaires et la cessation des activités autorisées*, récemment publié.

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes

L'atteinte de l'excellence en matière de sûreté, de direction, d'exploitation, de processus et d'équipement est soutenue dans le cadre de nos processus DM-01, Direct and Manage the Business, et DM-04, Assess and Improve Performance, du système de gestion de la CNPL. La surveillance régulière du rendement se fait de plusieurs façons; toutefois, un résumé du rendement est examiné mensuellement et trimestriellement aux niveaux de la haute direction et des cadres. De plus, des examens indépendants du rendement sont effectués régulièrement par des pairs du secteur, l'Association mondiale des exploitants de centrales nucléaires, la CCSN et d'autres organismes de réglementation. Par conséquent, les objectifs et les plans sont continuellement mis à jour pour améliorer le rendement. Énergie NB continue de viser l'excellence dans tous les secteurs de son entreprise afin d'assurer une exploitation sécuritaire, une protection continue du public et de l'environnement, de répondre à l'approvisionnement énergétique à long terme d'Énergie NB et de continuer à fournir une énergie propre à ses clients. Ainsi, au cours de la prochaine période d'autorisation, les activités et les efforts d'amélioration importants de la CNPL sont les suivants :

Améliorations potentielles importantes en cours d'évaluation :

remplacement du moteur de la pompe du circuit caloporteur;

remplacement du rotor de turbine de la pompe du circuit caloporteur;

remplacement du transformateur de l'unité.

Le remplacement du D2O du modérateur progresse pour remplacer le D2O actuel à curie élevé par du D2O à curie plus faible provenant d'un fournisseur externe. L'eau qui sera retirée sera stockée dans un bâtiment de stockage sûr construit à cet effet et qui sera situé à proximité de l'installation de gestion des déchets nucléaires solides. L'eau à haut degré de curie sera mise en fûts et transportée vers cette installation. Le bâtiment sera conçu et construit pour stocker ces fûts de D2O.

Amélioration du matériel de commutation/remplacement des MCC

Amélioration du stockage de la zone 3

Efforts d'amélioration

Les plans d'excellence continuent d'être révisés sur une base annuelle. Il s'agit de plans d'exploitation fondamentaux pour atteindre à la fois la conformité et un rendement de classe mondiale dans un domaine de processus spécifique. Ces plans comprennent les divers éléments inclus dans cette section d'améliorations et d'activités significatives futures, ainsi que d'autres éléments comme la mise en œuvre des CSA/REGDOC, les mesures à prendre et un large éventail

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes (suite)

Efforts d'amélioration (suite)

d'engagements pour mener la CNPL à un rendement de classe mondiale. Les plans d'excellence fournissent au personnel une image commune de l'excellence, une vision et une direction, y compris un chemin pluriannuel vers l'excellence. Les dirigeants utilisent les plans pour améliorer l'alignement autour d'un but, d'une vision et d'un objectif communs pour améliorer le rendement de la centrale. Les plans sont assortis d'une stratégie de communication qui comprend un manuel de l'employé, lequel contient des comportements clés auxquels les dirigeants font régulièrement référence pour encadrer le personnel. Les cadres supérieurs travaillent avec les employés pour développer ces comportements. Cela continue de contribuer à accroître l'engagement, la responsabilisation et l'appropriation des plans par les employés.

Voici quelques-uns des efforts d'amélioration possibles à venir :

- Initiatives de surveillance de l'intégrité des systèmes et de fiabilité des équipements. Par exemple :
 - étudier la mise en œuvre d'un modèle d'entretien basé sur l'état constaté;
 - augmenter les qualifications des travailleurs de l'entretien pour planifier leur travail;
 - accroître la visibilité et l'utilisation de notre processus d'entretien de la trousse à outils, augmentant ainsi les taux d'exécution des travaux;
 - augmenter l'utilisation du processus de protection du travail par verrouillage et étiquetage afin d'améliorer l'exécution des tests d'incendie et des activités d'entretien;
- continuer à investir dans des projets d'immobilisations pour remplacer et moderniser les équipements clés;
- initiatives de gestion des éléments d'actif à long terme visant à élaborer des plans de gestion du cycle de vie pour tous les éléments d'actif liés à la sûreté nucléaire et à l'économie des centrales;
- mise en œuvre d'un cycle d'arrêt de 24 mois à partir de 2022 pour optimiser la durée totale des arrêts;
- initiatives visant à améliorer la planification et la préparation des arrêts;
- poursuivre les initiatives de sensibilisation du public et de la communauté;
- augmenter la formation en matière de performance humaine et les activités d'apprentissage dynamique pour le personnel de la centrale. Inclure des activités de formation à la direction axées sur le renforcement de l'aspect positif et l'observation des activités sur le terrain;

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes (suite)

Efforts d'amélioration (suite)

- développement et mise en œuvre de cours supplémentaires de formation assistée par ordinateur. Améliorer également l'utilisation des initiatives d'apprentissage en ligne pour assurer la formation à distance;
- Amélioration de l'efficacité de la préparation et de la notation des examens grâce à l'utilisation d'un format de questionnaire à choix multiple pour l'examen de certification scientifique fondamentale et à la mise en place d'un programme de stage pour la formation à la certification;
- Mise en place d'un nouveau système de gestion de documents avec l'utilisation du serveur de contenu OpenText.
- gestion des initiatives de planification de la relève, de développement du leadership et de l'efficacité;
- mise en œuvre d'un site Web d'accueil des nouveaux employés;
- mise en œuvre d'une politique en matière de consommation d'alcool et de drogues;
- continuer, par l'intermédiaire des comités de travail, à examiner les documents nouveaux ou récemment révisés, à contribuer à l'élaboration de diverses normes et à aider à leur intégration éventuelle à la centrale. Cela permettra d'améliorer les stratégies, les processus, les programmes et les plans afin d'améliorer le rendement global;
- numériser les routines et les processus sur papier. Investir dans du matériel et des logiciels de surveillance basée sur l'état constaté;
- continuer à effectuer des examens périodiques de la sûreté à une fréquence permettant de soutenir l'exploitation sûre de la centrale;
- s'engager avec la CCSN à réviser le Manuel des conditions de permis de façon continue pendant la durée de l'autorisation.

Le tableau 13 ci-dessous présente les normes auxquelles la CNPL s'est conformée dans le cadre de l'octroi de son permis, ainsi que les normes pour lesquelles la centrale travaille à l'analyse des lacunes et à l'élaboration de plans d'action. La progression vers la conformité aux documents énumérés ci-dessous aidera la CNPL à s'améliorer de façon continue.

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes (suite)

**Tableau 12: REGDOC et normes CSA –
Proposés pour le PERP 2022**

Code	Title	Year	Current LCH CVC	Current LCH Guide	CVC vs. Guidance
CNPL Licence Condition Handbook: Compliance Verification Criteria LCH-PR-17.00/2022-R001					
CNSC (AECB) 1059	Reactor Licensing and Safety Requirements	1972	✓		CVC
CNSC EG1	Requirements and Guidelines for Written and Oral Certification Examinations for Shift Personnel at NPPs	2005	✓		CVC
CNSC EG2	Requirements and Guidelines for Simulator-based Certification Examinations for Shift Personnel at NPPs	2004	✓		CVC
CNSC N/A	Requirements for the Requalification Testing of Certified Shift Personnel at NPPs	2009 (R2)	✓		CVC
CNSC RD 321	Criteria for Physical Protection Systems and Devices at High-Security Sites	2010	✓		CVC
CNSC RD 360	Life extension of NPPs	2008	✓		CVC
CNSC RD 361	Criteria for Explosive Substance Detection, X-Ray Imaging and Metal Detection at High-Security Sites.	2010	✓		CVC
CNSC RD 363	Nuclear Security Officer Medical, Physical and Psychological Fitness	2008	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.1.1	Management System	2019			CVC
CNSC REGDOC-2.1.2	Safety Culture	2018		✓	Guide
CNSC REGDOC-2.2.1	Human Factors	2019		✓	Guide
CNSC REGDOC-2.2.2	Personal Training	2014	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.2.3	Personnel certification, Volume III Certification of Persons Working at Nuclear Power Plants	2019	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.2.4	Fitness for Duty: Managing Worker Fatigue	2017	2022/06/30	✓	Guide(I)
CNSC REGDOC-2.2.4	Fitness for Duty, Volume II: Managing Alcohol and Drug Use, Version 3	2021			CVC(I)
CNSC REGDOC-2.2.4	Fitness for Duty, Volume III: Nuclear Security Officer Medical, Physical, and Psychological Fitness	2018			CVC
CNSC REGDOC-2.2.5	Minimum Staff Complement	2019		✓	Guide
CNSC REGDOC-2.3.2	Accident Management, Version 2	2015		✓	Guide
CNSC REGDOC-2.3.3	Periodic Safety Reviews	2015	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.4.1	Deterministic Safety Analysis	2014	2024/04/29		CVC(I)
CNSC REGDOC-2.4.2	Probabilistic Safety Assessment (PSA for NPPs)	2014	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.4.3	Nuclear Criticality Safety, Version 1.1	2020	2022/07/31		Guide(I)
CNSC REGDOC-2.5.1	REGDOC-2.5.1, General Design Considerations: Human Factors	2019		✓	Guide
CNSC REGDOC-2.5.2	Design of Reactor Facilities: Nuclear Power Plants	2014		✓	Guide
CNSC REGDOC-2.6.1	Reliability Programs for NPPs	2017	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.6.2	Maintenance Programs for NPPs	2017	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.6.3	Fitness for Service: Aging management	2014	✓		CVC

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes (suite)

Tableau 13: REGDOC et normes CSA –
Proposés pour le PERP 2022 (suite)

Code	Title	Year	Current LCH CVC	Current LCH Guide	CVC vs. Guidance
CNPL Licence Condition Handbook: Compliance Verification Criteria LCH-PR-17.00/2022-R001					
CNSC REGDOC-2.7.2	Dosimetry, Volume II: Technical and Quality Assurance Requirements for Dosimetry Services	2020	2022/01/01		CVC(I)
CNSC REGDOC-2.8.1	Conventional Health and Safety	2019			Guide
CNSC REGDOC-2.9.1	Environmental Protection: Policies, Programs and Procedures	2017	2021/05/31		CVC(I)
CNSC REGDOC-2.9.1	Environmental Protection: Policies, Programs and Procedures	2020			CVC(I)
CNSC REGDOC-2.10.1	Nuclear Emergency Preparedness and Response	2014	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.10.1	Nuclear Emergency Preparedness and Response	2016			CVC(I)
CNSC REGDOC 2.11.1	Waste Management, Volume I: Management of Radioactive Waste	2021			Guide(I)
CNSC REGDOC 2.11.2	Decommissioning	2021			Guide(I)
CNSC REGDOC-2.12.1	High-Security Facilities, Volume I: Nuclear Response Force, Version 2 (2018)	2018	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.12.1	High-Security Facilities, Volume II: Criteria for Nuclear Security Systems and Devices	2018			CVC
CNSC REGDOC-2.12.2	Site Access Security Clearance	2013	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.12.3	Security of Nuclear Substances: Sealed Sources and Category I, II and III Nuclear Material, Version 2.1	2020	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.13.1	Safeguards and Nuclear Material Accountancy	2018	✓		CVC
CNSC REGDOC-2.13.2	Import and Export, Version 2	2018		✓	Guide
CNSC REGDOC-3.1.1	Reporting Requirements: NPPs	2016 (V2)	✓		CVC
CNSC REGDOC-3.2.1	Public Information and Disclosure	2018			CVC
CNSC REGDOC-3.2.2	Indigenous Engagement, Version 1.1	2019		✓	Guide
CNSC REGDOC 3.3.1	Financial Guarantees for Decommissioning of Nuclear Facilities and Termination of Licensed Activities	2021			Guide(I)
CNSC REGDOC 3.5.1	Regulatory Fundamentals			✓	Guide
COG 07-4089	Fitness-for-Service Guidelines for Steam Generator and Preheater Tubes	2007	✓		CVC

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes (suite)

**Tableau 14: REGDOC et normes CSA –
Proposés pour le PERP 2022 (suite)**

Code	Title	Year	Current LCH CVC	Current LCH Guide	CVC vs. Guidance
CNPL Licence Condition Handbook: Compliance Verification Criteria LCH-PR-17.00/2022-R001					
CSA N285.0 / .6	General requirements for pressure retaining systems and components / Material Standards for reactor components for CANDU NPPs	2012 (U2)	✓		CVC
CSA N285.0 / .6	General requirements for pressure retaining systems and components / Material Standards for reactor components for CANDU NPPs	2017			CVC
CSA N285.4	Periodic Inspection of CANDU NPP Components	2011 (U2)	✓		N/A
CSA N285.4	Periodic Inspection of CANDU NPP Components	2014			N/A
CSA N285.4	Periodic Inspection of CANDU NPP Components	2019	2022/06/30		CVC(I)
CSA N285.5	Periodic inspection of CANDU nuclear power plant containment components	2010 (U1)			N/A
CSA N285.5	Periodic inspection of CANDU nuclear power plant containment components	2013	2022/06/30		CVC(I)
CSA N285.5	Periodic inspection of CANDU nuclear power plant containment components	2018			CVC(I)
CSA N285.7	Periodic inspection of CANDU NPP balance of plant systems and components	2015		✓	Guide
CSA N285.7	Periodic inspection of CANDU NPP balance of plant systems and components	2021		2024/06/30	Guide(I)
CSA N285.8	Technical requirements for in-service evaluation of Zr alloy pressure tubes in CANDU reactors	2010 (U2)	✓		N/A
CSA N285.8	Technical requirements for in-service evaluation of Zr alloy pressure tubes in CANDU reactors	2015	2022/06/01		CVC(I)
CSA N286-12	Management system requirements for nuclear facilities	2012 (R2017)	✓		CVC
CSA N286.7	Quality assurance of analytical, scientific, and design computer programs	1999	✓		CVC
CSA N286.7	Quality assurance of analytical, scientific, and design computer programs	2016			CVC(I)
CSA N286.10	Configuration management for high energy reactor facilities	2016		✓	Guide
CSA N287.1	General requirements for concrete containment structures for nuclear power plants	2014		✓	Guide
CSA N287.2	Material requirements for concrete containment structures for CANDU nuclear power plants	2008		✓	Guide
CSA N287.2	Material requirements for concrete containment structures for CANDU nuclear power plants	2017			Guide(I)
CSA N287.3	Design requirements for concrete containment structures for nuclear power plants	2014		✓	Guide
CSA N287.4	Construction, fabrication, and installation requirements for concrete containment structures for CANDU nuclear power plants	2009		✓	Guide

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes (suite)

**Tableau 15: REGDOC et normes CSA –
Proposés pour le PERP 2022 (suite)**

Code	Title	Year	Current LCH CVC	Current LCH Guide	CVC vs. Guidance
CNPL Licence Condition Handbook: Compliance Verification Criteria LCH-PR-17.00/2022-R001					
CSA N287.5	Examination and testing requirements for concrete containment structures for nuclear power plants	2011		✓	Guide
CSA N287.6	Pre-operational proof and leakage rate testing requirements for concrete containment structure for nuclear power plants	2011		✓	Guide
CSA N287.7	In-service examination and testing requirements for concrete containment structures for CANDU NPPs	2010 (U1)			N/A
CSA N287.7	In-service examination and testing requirements for concrete containment structures for CANDU NPPs	2017			CVC(I)
CSA N287.8	Aging management for concrete containment structures for nuclear power plants	2015		✓	Guide
CSA N288.1	Guidelines for calculating DRLs for radioactive material in airborne and liquid effluents for normal operation for nuclear facilities	2014	✓		CVC
CSA N288.4	Environmental monitoring programs at Class 1 nuclear facilities	2010	✓		CVC
CSA N288.4	Environmental monitoring programs at Class 1 nuclear facilities	2019			CVC(I)
CSA N288.5	Effluent monitoring programs at Class 1 nuclear facilities	2011	✓		CVC
CSA N288.6	Environmental risk assessments at Class I nuclear facilities and uranium mines and mills	2012		✓	CVC
CSA N288.7	Groundwater protection programs at Class 1 nuclear facilities	2015		✓	Guide
CSA N288.8	Establishing and implementing action levels for releases to the environment from nuclear facilities	2017		✓	Guide
CSA N291	Requirements for safety-related structures for NPPs	2008 (U2)	✓		N/A
CSA N291	Requirements for safety-related structures for NPPs	2015			Guide(I)
CSA N292.0	General principles for the management of radioactive waste and irradiated fuel	2014	✓		CVC
CSA N292.0	General principles for the management of radioactive waste and irradiated fuel	2019			CVC(I)
CSA N292.1	Wet storage of irradiated fuel and other radioactive materials	2016		✓	Guide
CSA N292.2	Interim dry storage of irradiated fuel	2007	✓		N/A
CSA N292.2	Interim dry storage of irradiated fuel	2013(R2018)		✓	Guide
CSA N292.3	Management of low and intermediate level radioactive waste	2014	✓		CVC
CSA N292.5	Guideline for the exemption or clearance from regulatory control of materials that contain, or potentially contain, nuclear substances	2011		✓	N/A
CSA N292.5	Guideline for the exemption or clearance from regulatory control of materials that contain, or potentially contain, nuclear substances	2017(U1)			Guide(I)

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes (suite)

**Tableau 16: REGDOC et normes CSA –
Proposés pour le PERP 2022 (suite)**

Code	Title	Year	Current LCH CVC	Current LCH Guide	CVC vs. Guidance
CNPL Licence Condition Handbook: Compliance Verification Criteria LCH-PR-17.00/2022-R001					
CSA N293-12	Fire protection for NPPs	2012	✓		CVC
CSA N294	Decommissioning of facilities containing nuclear substances	2009 (U1)	✓		CVC
CSA N294	Decommissioning of facilities containing nuclear substances	2019			CVC(I)
CSA-NRC IRC-10NBC	National Building Code of Canada	2010	✓		CVC
CSA-NRC IRC-10NFC	National Fire Code of Canada	2010	✓		CVC
CSA N290.0	General Requirements for Safety Systems of NPP	2017	2022/03/31	✓	Guide(I)
CSA N290.1	Requirements for the shutdown systems of nuclear power plants - in guidance of LCH	2013		✓	Guide
CSA N290.2	Requirements for emergency core cooling systems of nuclear power plants	2011		✓	N/A
CSA N290.2	Requirements for emergency core cooling systems of nuclear power plants	2017	2022/03/31		Guide(I)
CSA N290.3	Requirements for the containment system of nuclear power plants	2016		✓	Guide
CSA N290.4	Requirements for reactor control systems of nuclear power plants	2011		✓	Guide
CSA N290.4	Requirements for reactor control systems of nuclear power plants	2019			Guide(I)
CSA N290.5	Requirements for electrical power and instrument air systems of CANDU nuclear power plants	2006		✓	N/A
CSA N290.5	Requirements for electrical power and instrument air systems of CANDU nuclear power plants	2016			Guide(I)
CSA N290.6	Requirements for monitoring and display of nuclear power plant safety functions in the event of an accident	2009		✓	N/A
CSA N290.6	Requirements for monitoring and display of nuclear power plant safety functions in the event of an accident	2016			Guide(I)
CSA N290.7	Cyber security for NPPs and small reactor facilities	2014	✓		CVC
CSA N290.11	Requirements for reactor heat removal capability during outage of NPPs	2013	✓		CVC
CSA N290.12	Human Factors in design for NPPs	2014	✓		CVC
CSA N290.13	Environmental qualification of equipment for CANDU NPPs	2005 (U1)	✓		CVC
CSA N290.13	Environmental qualification of equipment for CANDU NPPs	2018			CVC(I)
CSA N290.14	Qualification of digital hardware and software for use in instrumentation and control applications for nuclear power plants	2015	2022/04/30	✓	Guide(I)
CSA N290.15	Requirements for the safe operating envelope for NPPs	2010	✓		N/A
CSA N290.15	Requirements for the safe operating envelope for NPPs	2019			CVC(I)
CSA N290.16	Requirements for beyond design basis accidents	2016		✓	Guide
CSA N393	Fire Protection for facilities that process, handle or store nuclear substances	2013	2022/03/31		Guide(I)

Disponible sur demande

LPA-00583-2022
Rév. 1

16.7 Plans d'amélioration et activités futures importantes (suite)

**Tableau 17: REGDOC et normes CSA –
Proposés pour le PERP 2022 (suite)**

Code	Title	Year	Current LCH CVC	Current LCH Guide	CVC vs. Guidance
CNPL Licence Condition Handbook: Compliance Verification Criteria LCH-PR-17.00/2022-R001					
CSA N289.1	General requirements for seismic design and qualification of CANDU nuclear power plants	2008 (U1)		✓	Guide
CSA N289.1	General requirements for seismic design and qualification of CANDU nuclear power plants	2018			Guide(I)
CSA N289.2	Ground motion determination for seismic qualification of nuclear power plants	2010		✓	Guide
CSA N289.2	Ground motion determination for seismic qualification of nuclear power plants	2021			Guide(I)
CSA N289.3	Design procedures for seismic qualification of nuclear power plants	2010		✓	Guide
CSA N289.3	Design procedures for seismic qualification of nuclear power plants	2020			Guide(I)
CSA N289.4	Testing procedures for seismic qualification of nuclear power plant structures, systems, and components	2012		✓	Guide
CSA N289.5	Seismic instrumentation requirements for nuclear power plants and nuclear facilities	2012 (R2017)		✓	Guide
N1600	General requirements for nuclear emergency management programs	2014		✓	N/A
N1600	General requirements for nuclear emergency management programs	2016			Guide(I)

16.8 Programme d'information publique du titulaire de permis

Communication publique

Les programmes d'information du public et de la communauté sont gérés par le directeur des affaires communautaires et du protocole de réglementation nucléaire et mis en œuvre en collaboration avec la division du marketing et des communications.

Le programme d'information publique permet à la CNPL d'entretenir et de maintenir des liens avec les personnes et les groupes qui ont un intérêt dans l'exploitation de la CNPL. Le programme veille à ce que des informations opportunes et précises soient fournies pour répondre aux questions et préoccupations clés de manière systématique et traçable. La CNPL se conforme aux exigences du *REGDOC 3.2.1, L'information et la divulgation publiques*.

Une variété de consultations du public et des intervenants et des activités de communication sont entreprises afin d'augmenter la compréhension du public et des intervenants dans le but de soutenir les activités de la CNPL.



Figure 35: Engagement communautaire

16.8 Programme d'information publique du titulaire de permis (suite)

Auditoire cible

L'auditoire cible des groupes et des personnes qui ont le plus d'intérêt et de préoccupation concernant la CNPL comprend, mais n'est pas limité à ce qui suit :

- Employés
- membres de la communauté d'accueil, y compris le comité de liaison des relations communautaires de la CNPL;
- communautés de la région environnante;
- grand public à l'échelle provinciale;
- grand public à échelle fédérale;
- Premières nations (p. ex. provinciales et nationales);
- gouvernements locaux/municipaux;
- principaux intervenants communautaires, gouvernementaux et réglementaires;
- médias;
- syndicats/conseils du travail de district;
- commentateurs réguliers et groupes de pression;
- écoles, collèges et universités au niveau local;
- personnes et groupes ayant un intérêt particulier pour les initiatives et le fonctionnement de la centrale.



Figure 36 : STEM EXPO

16.8 Programme d'information publique du titulaire de permis (suite)

Auditoire cible (suite)

La compréhension du public est favorisée par les principes d'une communication précise et authentique et d'une gestion responsable et transparente des relations. Les sondages et la recherche permettent de confirmer les hypothèses et d'orienter les corrections à apporter au programme de communication, au besoin.

Énergie NB, en tant que société de la Couronne, doit fournir de la documentation et des séances d'information périodiques à divers segments du gouvernement provincial sur les activités de la centrale ainsi que sur d'importants projets et initiatives. Cela comprend, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- plans d'activités;
- rapports environnementaux;
- séances d'information sur les pannes;
- mises à jour des projets;
- mises à jour sur la centrale;
- mises à jour en face à face lors de réunions de comité publiques et régulières liées à l'exploitation de la centrale;
- mise à jour aux conseils municipaux locaux;
- présentations;
- site Web;
- médias sociaux;
- courrier postal/numérique.

Opinion publique

Diverses séances d'information publique dans le cadre du programme d'information. Le nombre de participants et les commentaires reçus des participants sont consignés.

Une ligne téléphonique gratuite d'information qui se connecte à une boîte vocale au cas où l'on ne répondrait pas directement à l'appel a été mise en place pour s'assurer que toutes les demandes sont saisies. Tous les appels sont retournés en temps opportun.

16.8 Programme d'information publique du titulaire de permis (suite)

Opinion des médias

La Division du marketing et des communications gère et coordonne l'accès aux médias locaux et provinciaux sur les questions relatives aux activités de la centrale. Cela comprend l'organisation d'entrevues avec des représentants désignés d'Énergie NB ou du secteur nucléaire. La surveillance des médias est également assurée.

Le gestionnaire, Affaires communautaires et Protocole de réglementation nucléaire, joue un rôle dans la surveillance des médias, car les articles de presse sont transmis par le groupe de l'entreprise. Le gestionnaire est consulté avant la diffusion des communiqués aux médias et s'assure que ceux-ci sont transmis à la CCSN avant leur diffusion.

Information publique

Énergie NB reconnaît l'importance de communiquer avec le public. Voici les principales initiatives et outils utilisés pour communiquer avec le public :

- réunions d'information publique pour tenir le grand public au courant des activités de la centrale et des détails des travaux d'entretien;
- réunions avec les principaux intervenants organisées dans toute la province;
- la CNPL dispose d'un comité de liaison des relations communautaires actif, en place depuis de nombreuses années. Ce comité est un mécanisme formel qui interagit avec les membres de la communauté et reçoit des informations et des préoccupations du public concernant l'exploitation de la centrale;
- journées des médias organisées à la centrale. Les journalistes de tous les médias assistent à une séance d'information et visitent la centrale lorsque cela est possible. Des entretiens avec les médias sont régulièrement organisés.

Dans la mesure du possible, la centrale offre également l'accès à certaines zones du site à des personnes ou des groupes ayant des intérêts particuliers :

- Premières Nations;
- groupe de naturalistes de Saint John;
- département de biologie et d'environnement de l'UNB;
- groupes scolaires locaux;
- communauté de pêche locale;
- services d'incendie locaux;
- agences gouvernementales locales, provinciales et fédérales;
- pairs de l'industrie à l'échelle locale, provinciale, fédérale et mondiale.

16.8 Programme d'information publique du titulaire de permis (suite)

Information publique (suite)



Figure 37: Visite de la station

Des visites spéciales et des ateliers sont également organisés à la CNPL. Des présentations sont données sur divers sujets, notamment l'exploitation de la centrale, l'impact environnemental, la sûreté et les carrières. Certains de ces groupes comprennent :

- écoles publiques;
- intervenants d'urgence;
- Association des ingénieurs et des géoscientifiques du Nouveau-Brunswick;
- divers départements des collèges communautaires et des universités du Nouveau-Brunswick;
- organisations gouvernementales sur le plan fédéral et provincial.

Le personnel d'Énergie NB fournit également des mises à jour régulières et participe à diverses activités et événements communautaires, dont les suivants :

- journée portes ouvertes des Premières nations, séances; d'information et activités culturelles;
- célébration de la Journée de la Terre;
- journée de sensibilisation à l'environnement;

16.8 Programme d'information publique du titulaire de permis (suite)

Information publique (suite)

- activités de collecte de fonds pour soutenir les activités et programmes communautaires locaux;
- développement économique et commercial;
- plantation nationale de soucis des jardins;
- rencontre avec les pêcheurs;
- santé et sciences.

Évaluation des programmes

La CNPL a toujours évalué le succès du programme d'information du public en utilisant des recherches quantitatives. Les résultats globaux de l'enquête la plus récente indiquent que le public se sent toujours informé et que ceux qui vivent à proximité ont une compréhension générale des opérations de la centrale.

En outre, des méthodes d'évaluation individuelles pour chaque public cible sont utilisées pour s'assurer que les objectifs respectifs sont atteints avec chaque groupe. Ces méthodes d'évaluation comprennent, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- courriels conçus spécialement pour les commentaires et les questions des employés;
- sondages auprès de publics cibles;
- formulaires de rétroaction aux clients avec les factures et sur le site Web.

Communication interne

La communication avec les employés est un aspect important du programme d'information à la CNPL. En tant que principaux défenseurs de la station, le partage et la réception de renseignements sont bidirectionnels. Les principaux outils utilisés pour communiquer avec les employés comprennent, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- **face à face** - groupes de superviseurs, réunions individuelles de groupes de travail, interaction individuelle, etc.;
- **vidéos** - produites pour saisir l'avancement général des travaux ou un message important de la part de la direction d'Énergie NB ou du directeur de la CNPL;
- **feuille d'information quotidienne (15 minute)s** - une publication quotidienne qui vise à fournir aux groupes de travail 15 minutes pour se réunir et discuter des succès, des défis, des priorités de l'exploitation et de l'état de la centrale;

16.8 Programme d'information publique du titulaire de permis (suite)

Communication interne (suite)

- **Station Shift Brief /Alignment Meeting** - conçu pour permettre à l'organisation de s'aligner sur les activités opérationnelles.
- **système de gestion visuelle** - le système de gestion visuelle est placé dans toute la centrale et se compose d'une série de panneaux et d'affiches. Il comprend également des écrans de télévision situés dans la zone de travail du personnel pour une forme fréquente de communication secondaire;
- **réunions pour tous** - les réunions pour tous rassemblent tous les employés et les travailleurs supplémentaires pour recevoir des informations du vice-président du site, du directeur de la centrale et d'autres dirigeants.
- **notes de service de la centrale** - les notes de service de la centrale sont envoyées par courriel par l'équipe de communication;
- **manuel de la centrale** - le manuel est le principal outil d'engagement pour tous les employés et le personnel supplémentaire. Il sert de guide pour le plan visant une navigation vers l'excellence. Tous les employés possèdent le manuel qui contient les comportements fondamentaux qui favorisent l'excellence;
- **forums des dirigeants** - les forums des dirigeants ont lieu toutes les deux semaines ou selon les besoins afin de réunir l'équipe de direction pour partager des renseignements sur les questions clés qui peuvent les toucher, eux et leurs équipes;
- **mise à jour du directeur de la centrale** - la mise à jour du directeur de la centrale sert à informer le personnel des principales activités et des attentes en matière de comportement à la CNPL;
- **arrêts de travail à l'échelle de la station** - ces séances de communication sont convoquées lorsqu'une situation à haut risque (p. ex. un quasi-accident, un accident avec perte de temps ou une tendance dangereuse dans les comportements) indique que l'attention des employés est requise. L'équipe de direction interrompra le travail, soit pour des groupes de travail spécifiques, soit pour l'ensemble du personnel; elle se réunira pour une discussion en face à face et déclenchera un dialogue pour aider à attirer l'attention du personnel sur les moyens d'éviter le problème ou le danger;
- **mise à jour du gestionnaire sur les arrêts** - la mise à jour du gestionnaire sur les arrêts fournit au personnel des renseignements sur la planification, la préparation et l'exécution des arrêts;

16.8 Programme d'information publique du titulaire de permis (suite)

Communication interne (suite)

- « **Insight** » - « Insight » est une section de la page SharePoint Communications qui contient des documents d'information, des aperçus, des questions et réponses, etc., afin de fournir au personnel des informations supplémentaires pour l'aider à comprendre des initiatives ou des activités spécifiques.

Rapports

Énergie NB produit et publie un rapport annuel et des rapports trimestriels à l'intention de ses employés et de la population du Nouveau-Brunswick, en mettant l'accent sur le rendement environnemental, social et économique de l'année écoulée. Le rapport est un instantané de l'innovation et de la vision avant-gardiste qui animent Énergie NB d'aujourd'hui.

16.9 A assurance de la responsabilité nucléaire

L'assurance de la responsabilité nucléaire, exigée par la Loi sur la responsabilité nucléaire, est entrée en vigueur à la CNPL à la date du début du chargement du combustible, le 26 mars 1982. Les exigences en matière d'assurance sont maintenues sur une base annuelle. La police est souscrite par la Nuclear Insurance Association of Canada (NIAC).

16.10 Bilan périodique de la sûreté

Énergie NB a effectué un bilan périodique de la sûreté conformément au *REGDOC 2.3.3, Bilans périodiques de la sûreté*. Le but du bilan (*IR-03612-04, Periodic Safety Review PSR2 Basis Document*) (référence 109) est d'évaluer notre centrale en fonction des codes et des normes modernes et de relever tout facteur qui limiterait une exploitation sûre à long terme. Les résultats de quinze facteurs de sûreté définis pour le processus du bilan ont été examinés et résumés dans des rapports sur les facteurs de sûreté et couvrent tous les aspects importants pour la poursuite de l'exploitation sûre de la centrale. Les points forts et les lacunes relevés lors de ces examens des facteurs de sûreté ont été évalués dans le rapport d'évaluation globale (REG), *IR-03612-22, PSR2 Global Assessment Report* (référence 110). L'objectif du REG est de fournir une évaluation globale de la sûreté de la station. Il contient les conclusions générales, les mesures correctives et les améliorations de la sûreté à envisager. Les résultats obtenus sont documentés dans un plan intégré de mise en œuvre, *IR-03612-0023, Periodic Safety Review 2 (PSR2) Integrated Implementation Plan* (Référence 111). Le plan intégré de mise en œuvre est une liste consolidée d'améliorations de la sûreté, comprenant

16.10 Bilan périodique de la sûreté (suite)

l'importance pour la sûreté, la priorité et les dates cibles de mise en œuvre. Toutes les constatations ont été regroupées et notées pour être incluses dans le plan. Aucun problème de sûreté nécessitant des mesures immédiates n'a été relevé. Cependant, ce plan d'action améliorera la sûreté actuelle de notre centrale. Les améliorations proposées ont été soumises à la CCSN pour acceptation et sont destinées à faire partie de la base de délivrance du permis.

Nous proposons que le texte suivant soit ajouté au Manuel des conditions de permis pour appuyer la condition de permis demandée. « Le titulaire de permis doit effectuer un bilan périodique de la sûreté pour confirmer que l'installation demeure conforme à un ensemble de codes et de normes modernes visant à démontrer que le fondement de la sûreté demeure valide. Le bilan doit être effectué conformément au paragraphe 2.3.3 du *REGDOC, Bilans périodiques de la sûreté, tous les dix ans.* »

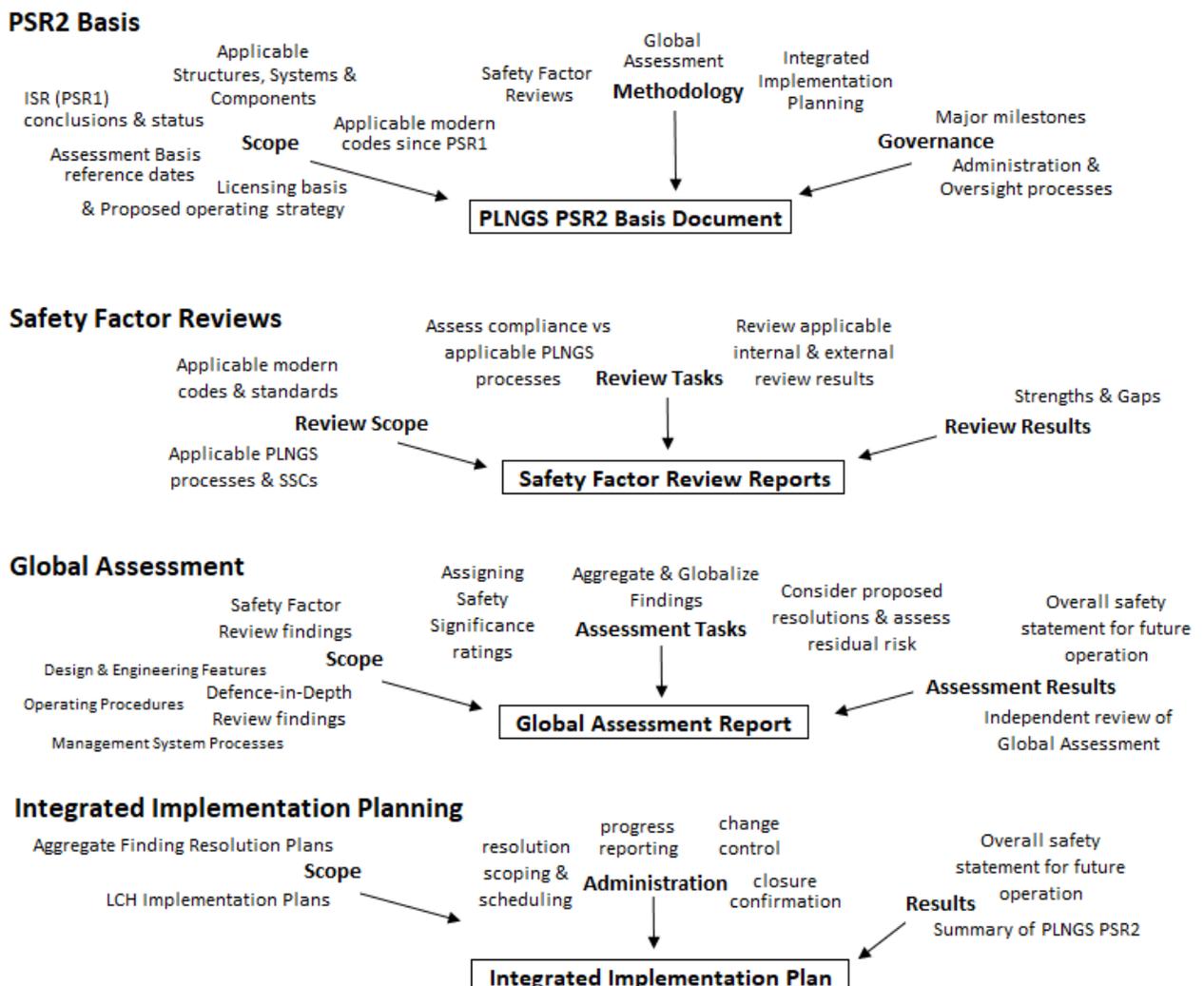


Figure 38: Aperçu du bilan périodique de la sûreté

16.11 Petits réacteurs modulaires

Énergie NB continue d'explorer le potentiel de deux technologies de petits réacteurs modulaires (PRM) pour une démonstration possible au site de Point Lepreau. Il est encore relativement tôt dans la phase de développement et aucune décision n'a été prise pour l'instant. Énergie NB a discuté de cette possibilité avec divers groupes des Premières nations, la collectivité locale et le grand public afin de les sensibiliser et de recueillir leurs commentaires. Tout développement futur nécessitera un permis d'exploitation distinct accordé par la Commission.

17.0 Références

1. Point Lepreau Generating Station Site Plan Drawing No., 0086-10200-3001-001-SP-E, Rev. 7, July 3, 2019.
2. Point Lepreau Generating Station Site Plan Drawing No., 0086-10200-3001-002-SP-E, Rev. 5, July 3, 2019.
3. Point Lepreau Generating Station Site Plan Drawing No., 0086-10200-3001-003-SP-E, Rev. 0, July 3, 2019.
4. PROL 17.01/2022, Point Lepreau Nuclear Generating Station Power Reactor Operating Licence.
5. Drawing No. 0087-10200-3002-01-GA-E, Site and Improvements Site Layout Site General Location, Rev. 12.
6. Drawing No. 0087-79100-2001-001-GA-D, Operational Flowsheet Solid Radioactive Waste Management Facility Phase One, Rev. 12.
7. Drawing No. 0087-79100-2001-002-GA-E, Operational Flowsheet Solid Radioactive Waste Management Facility Dry Fuel Storage, Rev. 15.
8. Drawing No. 0087-79100-2001-003-GA-D, Solid Radioactive Waste Management Facility Phase III, Rev. 0.
9. *Point Lepreau Nuclear Generating Station 2021 Safety Report, Part I, II and III, Rev. 0 (Prescribed).*
10. *0087-79100-3010-001-SR, Solid Radioactive Waste Management Facility Safety Report, Rev. 01 (Prescribed).*
11. *NMM-00660, Nuclear Management Manual, Rev. 17.*
12. *PRR-00660-DM-05, Manage Processes, Rev. 10.*
13. *PRR-00660-SU-09, Provide Documents and Records, Rev. 11.*
14. *PRR-00660-SU-01, Provide Human Resources, Rev. 3.*
15. *SI-01365-A062, Self Assessments and Benchmarking, Rev. 21.*
16. *SI-01365-A088, Performing Internal Independent Nuclear Oversight, Rev. 21.*
17. *SI-01365-A234, Providing Nuclear Safety Oversight, Rev. 6.*
18. *SI-01365-A063, Implementing the Corrective Action Process, Rev. 34.*

17.0 Références (suite)

19. *SI-01365-T032, Using Operating Experience*, Rev. 14.
20. *PRR-00660-DM-01, Direct and Manage the Business*, Rev. 8.
21. *SI-01365-A076, Managing Change*, Rev. 6.
22. *SDP-01368-A044, Conducting Nuclear Safety Culture Assessment and Nuclear Safety Culture Monitoring Panel*, Rev. 7.
23. *PRR-00660-OP-01, Control and Monitor Station Equipment*, Rev. 7.
24. *PRR-00660-MA-02, Provide Planning and Scheduling Services*, Rev. 7.
25. *PRR-00660-MA-03, Perform Maintenance*, Rev. 17.
26. *PRR-00660-SU-12, Provide Materials and Services*, Rev. 11.
27. *SDP-01368-PD09, Providing Oversight of Supplemental Personnel*, Rev. 15.
28. *SI-01365-A085, Assessing and Monitoring Supplier Performance*, Rev. 21.
29. *PRR-00660-DM-03, Manage Independent Nuclear Oversight*, Rev. 3.
30. *SI-01365-A131, Human Performance Process*, Rev. 2.
31. *SI-01365-EP02, Emergency Response Plan*, Rev. 3.
32. *SDP-78660-0001, Pandemic Response Plan*, Rev. 0.
33. *SDP-01368-P036, Meeting Operations Staffing Requirements*, Rev. 25.
34. *SDP-01368-CA04, Screening a PICA*, Rev. 39.
35. *PRR-00660-SU-03, Provide Training*, Rev. 14.
36. *SI-01365-TR25, Systematic Approach to Training*, Rev. 3.
37. *TPD-97170-01, Control Room Operator Candidate Training Program Description*, Rev. 10.
38. *TPD-97177-01, Shift Supervisor Incremental Training Program Description*, Rev. 5.
39. *TPD-97179-01, Certified Staff Continuing Training Program Description*, Rev. 3.
40. *TPD-97215-01, Senior Health Physicist Certification Training Program Description*, Rev. 2.
41. *RD-01364-L03, Operating Policies and Principles (OP&Ps)*, Rev. 21.
42. *SDP-01368-A031, Implementing the Fitness for Duty Program*, Rev. 5.
43. *SI-01365-A106, Controlling Hours of Work for Regular Shift Workers*, Rev. 8.
44. *SI-01365-A045, Controlling Hours of Work for Regular Day Workers*, Rev. 15.
45. *RD-01364-L23, Solid Radioactive Waste Management Facility Operating Policies and Principles*, Rev. 8.
46. *PRR-00660-DM-04, Assess and Improve Performance*, Rev. 17.
47. *PRR-00660-DM-02, Manage External Relationships*, Rev. 6.
48. *SI-01365-P095, Maintaining IAEA Safeguards*, Rev. 5.
49. *SI-01365-P074, Managing Planned Outages*, Rev. 19.

17.0 Références (suite)

50. *Point Lepreau Nuclear Generating Station 2016 Safety Report, Part I, II and III, Rev. 0 (Prescribed).*
51. *PRR-00660-MS-03, Maintain Design and Safety Basis, Rev. 13.*
52. *PRR-00660-MS-01, Develop Modifications, Rev. 12.*
53. *PRR-00660-MS-02, Implement Modifications, Rev. 8.*
54. *EXP-08700-0007, Engineering Expectations, Rev. 3.*
55. *01320-0001-001-OPR, Overpressure Protection Report, Nuclear Systems, Rev. 3.*
56. *PRR-00660-ME-02, Monitor and Manage System Health, Rev. 6.*
57. *PRR-00660-ME-01, Establish Maintenance Program, Rev. 9.*
58. *IR-01500-12, Reliability Programs, Rev. 1.*
59. *SI-01365-T089, Continuing Equipment Reliability Improvement, Rev. 6.*
60. *SI-01365-P025, Planning and Scheduling Preventative Maintenance, Rev. 22.*
61. *SI-01365-T054, System Performance Monitoring, Rev. 16.*
62. *SI-01365-T023, Mandatory Surveillance Program, Rev. 13.*
63. *SI-01365-T118, Establishing Equipment Program, Rev. 6.*
64. *EPP-03642-PIP2, Equipment Program Plan for Periodic Inspection Program (PIP) CSA N285.5, Rev. 2.*
65. *EPP-21000-RB01, Reactor Building Management Plan, Rev. 2.*
66. *IR-05000-0006, Integrated Aging Management Program, Rev. 2.*
67. *PRR-00660-OP-02, Chemistry Control Program, Rev. 7.*
68. *IR-00660-0003, Obsolescence Management Program, Rev. 0.*
69. *SI-01365-P94, Controlling Station Chemistry, Rev. 5.*
70. *OM-78210, Plant Chemistry Control, Rev. 36.*
71. *EXP-78200-0001, Chemistry Expectations and Requirements, Rev. 8.*
72. *GU-08300-0004, Handling and Storing Hazardous Materials, Rev. 3.*
73. *SDP-01368-A023, Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS), Rev. 11.*
74. *EPP-03641-PIP1, Equipment Program Plan For Periodic Inspection Program (PIP) CSA N285.4, Rev. 4.*
75. *EPP-33110-SG01, Steam Generator Management Plan, Rev. 3.*
76. *EPP-31100-FC01, Fuel Channel Management Plan, Rev. 5.*
77. *EPP-03644-PV01, Equipment Program Plan for Pressure Vessels, Rev. 2.*
78. *PRR-00660-SU-04, Provide Personnel Safety Services, Rev. 11.*
79. *STD-03400-0004, Radiation Protection Directives, Rev. 2.*
80. *SDP-01368-A057, Completing a Job Hazard Analysis, Rev. 1.*
81. *Form # PL-0741, Job Hazard Analysis, Rev. 2.*
82. *PRR-00660-SU-02, Provide Environmental Services, Rev. 13.*
83. *SI-01365-P101, Developing and Maintaining the Environmental Management System, Rev. 17.*
84. *RD-01364-L001, Derived Release Limits for Radionuclides in Airborne and Liquid Effluents, Rev. 4.*

17.0 Références (suite)

85. *SDP-01368-P077, Control and Monitor Effluents, Rev. 0.*
86. *LP-71780-01, Industrial Wastewater Treatment Approval to Operate I-11307, Rev. 10.*
87. *LP-71750-01, Domestic Wastewater Works Approval to Operate S-3271, Rev. 4.*
88. *PRR-00660-SU-05, Provide Emergency Preparedness, Rev. 6.*
89. *SI-01365-EP01, Preparing and Maintaining the Emergency Response Plan, Rev. 7.*
90. *SDP-01368-EP02, Preparing and Implementing Emergency Procedures, Drills, and Exercises, Rev. 20.*
91. *SDP-01368-EP03, Maintaining, Testing and Expectations the Contingency Roster Personnel, Rev. 10.*
92. *SI-01365-A236, Providing Fire Protection, Rev. 45.*
93. *IR-78600-02, Technical Planning Basis – Radiation Emergency, Rev. 0.*
94. *SI-01365-P102, Controlling Waste, Rev. 11.*
95. *RD-01364-L025, Station Security Report (Prescribed).*
96. *SDP-14000-SE02, Transporting Nuclear Material On-Site (Prescribed).*
97. *SI-01365-A094, Complying with Security Requirements, Rev. 20.*
98. *Tactical Deployment Plan (Prescribed).*
99. *SDP-14000-SE19, Controlling and Maintaining Firearms, Ammunition and Less Lethal Weapons (Prescribed).*
100. *SDP-14000-SE025, Organizing and Maintaining the Nuclear Response Team (Prescribed).*
101. *SI-01365-A116, Security Expectations (Prescribed).*
102. *SDP-14000-SE026, Maintaining and Modifying Nuclear Security Officer Status (Prescribed).*
103. *SI-01365-A115, Establishing and Maintaining the Security Program (Prescribed).*
104. *SI-01365-A096, Responding to an Abnormal Situation (Prescribed).*
105. *RD-01364-L007, Physical Accounting of Fuel, Rev. 10.*
106. *SI-01365-A178, Performing Outgoing Shipments, Rev. 12.*
107. *SDP-01368-A048, Preparing, Shipping and Receiving Radioactive Material, Rev. 3.*
108. *SI-01365-T092, Performing Procurement Engineering Evaluations, Rev. 26.*
109. *IR-03612-04, Periodic Safety Review (PSR2) Basis Document, Rev. 0.*
110. *IR-03612-22, PSR2 Global Assessment Report, Rev. 0.*
111. *IR-03612-0023, Periodic Safety Review 2 (PRSR2) Intregrated Implementation Plan, Rev. 1.*
112. *IR-00911-01, CSA N285.0 Pressure Boundary Program Roadmap, Rev. 2.*
113. *71400-3000-001-FHA, Fire Hazard Assessment for Point Lepreau Generating Station, Rev. 1.*
114. *71400-3000-001-FSSA, Fire Safe Shutdown Analysis for the Point Lepreau Nuclear Generating Station, Rev. 0.*
115. *71400-9012-001-CDCR, Code Compliance Review Point Lepreau Generating Station, Rev. 0.*

18.0 Acronymes

AAGM — Alarming Area Gamma Monitors
 AATM - Alarming Area Tritium Monitors
 ACR - Annual Compliance Report
 AIA – Authorized Inspection Agency
 ALARA - As Low As Reasonably Achievable
 AMP - Ageing Management Plans
 AOOM - Advanced Operations Overview for Managers
 CAM - Continuous Air Monitors
 CAP - Corrective Action Program
 CBM - Condition Based Maintenance
 CBOP - Continuous Behaviour Observation Program
 CBT - Computer Based Training
 CCR - Code Compliance Review
 CEO - Chief Executive Officer
 CMD - Commission Member Document
 CNO - Chief Nuclear Officer
 CNOT - Corporate Nuclear Oversight Team
 CNSC - Canadian Nuclear Safety Commission
 COG - CANDU Owner’s Group
 CRC - Curriculum Review Committees
 CRT – COVID-19 Response Team
 CSA - Canadian Standards Association
 CVC - Compliance Verification Criteria
 DAC - Derived Acceptance Criteria
 DBA - Design Basis Accident
 DBT - Design Basis Threats
 DC - Design Configuration
 DCARB — Department Collective Action Review Board
 DEFCCR — Department Event Free Clock Reset
 DIQ — Design Information Questionnaire
 DIV - Design Information Verification
 DLA — Dynamic Learning Activities
 DRL - Derived Release Limit
 DSC - Dry Storage Canisters
 ECC - Emergency Core Cooling
 EcoRA - Ecological Risk Assessment
 EFAP - Employee and Family Assistance Program
 EFR - Equipment Failure Reviews
 EIA - Environmental Impact Assessment
 EME - Emergency Mitigating Equipment
 EMS - Environmental Management Systems
 ERA - Environmental Risk Assessment
 ERIP - Equipment Reliability Improvement Plan

18.0 Acronyms (suite)

ERRIS — Effluent Regulatory Reporting Information System
 ERT - Emergency Response Team
 ETE - Evacuation Time Estimate
 FHA - Fire Hazard Assessment
 FIN - Fix It Now
 FSSA — Fire Safe Shutdown Analysis
 GAR - Global Assessment Report
 GET - General Employee Training
 HHRA - Human Health Risk Assessment
 IAEA - International Atomic Energy Agency
 IBA — Important Bird Area
 IBEW - International Brotherhood of Electrical Workers
 ICS - Incident Command System
 IIP - Integrated Implementation Plan
 INPO - Institute of Nuclear Power Operators
 ISO - International Organization for Standardization
 IT - Information Technology
 LOCA - Loss of Coolant Accident
 LMS - Learning Management System
 LTA - Lost Time Accident
 MCR - Main Control Room
 MDP - Management Development Program
 MOU - Memorandum of Understanding
 MRM - Management Review Board
 NBEMO - New Brunswick Emergency Measures Organization
 NBJPS - New Brunswick Department of Justice and Public Safety
 NIAC - Nuclear Insurance Association of Canada
 NIEP — Nuclear Industry Evaluation Program
 NOS — Nuclear Oversight
 NRT - Nuclear Response Team
 NSCA - Nuclear Safety Control Act
 NSRB - Nuclear Safety Review Board
 NWMO - Nuclear Waste Management Organization
 OE - Operating Experience
 OEOC - Off-site Emergency Operations Centre
 OHSA - Occupational Health and Safety Act
 OPGSS - Over-Poisoned Guaranteed Shutdown State
 OP&P - Operating Policies and Principles
 PAD - Personal Alarming Dosimeter
 PCE - Personnel Contamination Event
 PDP - Preliminary Decommissioning Plan
 PHT - Primary Heat Transport
 PID - Property Identification

18.0 Acronyms (suite)

PIE — Postulated Initiating Events
 CNPL - Point Lepreau Nuclear Generating Station
 PM — Preventive Maintenance
 Permis d'exploitation du réacteur de puissance - Power Reactor Operating Licence
 PSA - Probabilistic Safety Assessment
 PSR - Periodic Safety Review
 RBGSS - Rod Based Guaranteed Shutdown State
 RCMP - Royal Canadian Mounted Police
 REMP - Radiation Environment Monitoring Program
 REP — Radiation Exposure Permit
 RFS - Readiness for Service
 RIT - Rapid Intervention Team
 RP - Radiation Protection
 SA - Satisfactorily Acceptable
 SAT - Systematic Approach to Training
 SAMG - Severe Accident Management Guidelines
 SATM - Space Allocation for Transient Material
 SBT - Sibyl Bundle Tracker
 SCA - Safety and Control Area
 SCDF - Severe Core Damage Frequency
 SEFCR - Site Event Free Clock Resets
 SLA - Service Level Agreement
 SMR - Small Modular Reactor
 SOE - Safe Operating Envelope
 SPMP - System Performance Monitoring Plans
 SPV - Single Point Vulnerabilities
 SSB - Station Shift Brief
 SSC - Systems, Structures and Component
 STC — Senior Training Council
 STEM EXPO - Science, Technology, Engineering and Math Exhibition
 SRWMF - Solid Radioactive Waste Management Facility
 TLD - Thermoluminescent Dosimeters
 TRA - Threat and Risk Assessment
 TRG - Training Review Group
 WANO — World Association of Nuclear Operators
 WELL — What Excellence Looks Like
 WHMIS — Workplace Hazardous Materials Information System