

PROTOCOLE D'EACL ET DE LA CCSN CONCERNANT LE REDÉMARRAGE DU RÉACTEUR NRU

Janvier 2010
Révision 1



Canadian Nuclear
Safety Commission

Commission canadienne
de sûreté nucléaire

Table des matières

PRÉAMBULE	2
OBJECTIF	2
PARTIE I – CADRE.....	3
1. PARTIES	3
2. DURÉE	4
3. COMMUNICATIONS ET CALENDRIER	4
4. RÉOLUTION DES PROBLÈMES	5
5. RAPPORTS	5
6. COMMUNICATIONS AVEC L'EXTÉRIEUR	6
7. RÉVISIONS FUTURES DU PROTOCOLE.....	6
PARTIE II – CONDITIONS DU REDÉMARRAGE DU RÉACTEUR NRU	6
1. ÉVALUATION	6
2. RÉPARATION	6
3. INSPECTION POST-RÉPARATION.....	7
4. ATTÉNUATION DE LA DÉGRADATION	7
5. APTITUDE FONCTIONNELLE	8
6. POINT D'ARRÊT RELATIF AU COMBUSTIBLE.....	8
7. AUTRES TRAVAUX DURANT L'ARRÊT DU RÉACTEUR.....	8
8. AJOUT DE DÉTAILS À MESURE QUE LE PROJET AVANCE.....	8
PARTIE III – ACCORD.....	9
ANNEXE A	10
ANNEXE B	12
ANNEXE C.....	13

Résumé des modifications

N° de section	Différence
Partie II, Section 5 – Aptitude fonctionnelle, dernier point	Ajout d'un point supplémentaire indiquant qu'EACL doit fournir un compte rendu de l'enquête en cours sur les défaillances du combustible dans le but de démontrer que celui qui sera rechargé dans le réacteur NRU n'est pas susceptible de faire défaut de nouveau.
Partie II, Section 6 – Point d'arrêt relatif au combustible	Cette nouvelle section permet à EACL de recharger une partie du combustible dans le cœur du réacteur NRU jusqu'à une condition sous-critique garantie temporaire qui a été convenue avant de demander à la Commission l'autorisation de redémarrer le réacteur. Cette demande de redémarrage sera présentée lors d'une audience de la Commission (probablement à la mi-février). La modification du point d'arrêt permettra de s'assurer que la cuve est remplie d'eau lourde et testée en vue de détecter des fuites avant l'audience. EACL pourra charger le combustible supplémentaire dans le cœur seulement lorsque le redémarrage sera approuvé.
Annexe B, Travaux de soudure et activités d'évaluation non destructive (END) post- réparation	Ajouté pour décrire les documents, les dossiers et les niveaux d'approbation requis en lien avec les travaux de soudure et les activités d'END post-réparation, y compris le calendrier et l'état.
Annexe C, Éléments à soumettre compris dans le Protocole de redémarrage du réacteur NRU	Ajouté afin d'établir le calendrier de soumission de l'information et des éléments à soumettre que le personnel de la CCSN doit examiner en vertu du Protocole.

PROCOLE CONCERNANT LE REDÉMARRAGE DU RÉACTEUR NRU ACTIVITÉS D'AUTORISATION

PRÉAMBULE

En mai 2009, une fuite mineure a été décelée dans la cuve du réacteur NRU des Laboratoires de Chalk River d'Énergie atomique du Canada limitée (EACL). Après avoir mis le réacteur en arrêt sûr, EACL a décidé d'en retirer le combustible pour l'inspecter à fond et faire les réparations qui s'imposaient. Bien que la plupart des aspects de ces travaux soient couverts par le permis d'exploitation des Laboratoires de Chalk River, des conditions particulières s'appliquent pour la réparation et le redémarrage du réacteur. Dans ce contexte, la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN) a déterminé qu'il fallait son approbation pour recharger le combustible au-delà d'une condition sous-critique garantie temporaire définie et approuvée par le personnel de la CCSN. EACL et la CCSN ont décidé de consigner officiellement les paramètres justifiant la demande de recharge en combustible du réacteur.

OBJECTIF

L'objectif du protocole pour les activités d'autorisation liées au redémarrage du réacteur NRU est d'établir le cadre administratif, les jalons et les normes de service liées au processus d'autorisation du redémarrage du réacteur NRU après la réparation de sa cuve, notamment la demande de renseignements techniques faite par EACL pour étayer la demande d'approbation par la Commission du rechargement du réacteur et l'examen de ces renseignements techniques par la CCSN.

Le protocole couvre les étapes suivantes visant la remise en service du réacteur NRU :

- l'évaluation de l'état de la cuve du réacteur NRU;
- la réparation de la cuve du réacteur (et inspection postérieure aux travaux de réparation);
- le rétablissement de l'aptitude fonctionnelle du réacteur (comprenant l'atténuation du mécanisme de dégradation).

Ces jalons ont été fixés à partir d'un certain nombre d'hypothèses. Certaines ont trait aux activités de participants au projet qui ne sont pas signataires du présent protocole. Si les événements devaient se dérouler d'une autre manière que ce qui avait été prévu dans le présent protocole, les jalons devront être revus en suivant la démarche décrite aux présentes.

Nul élément du présent protocole n'entrave les pouvoirs qu'ont les fonctionnaires désignés, les inspecteurs ou la Commission à l'égard des décisions réglementaires ni ne les empêche d'adopter, de manière transparente et indépendante de toute influence indue, des mesures réglementaires aux fins de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* (LSRN).

Aucun élément du présent protocole ne doit être interprété comme pouvant amoindrir la compétence et la discrétion de la CCSN dans son évaluation des demandes de permis aux termes de la LSRN.

La suite du protocole se divise en deux parties :

- La Partie I définit le cadre (les rôles, les canaux de communication et les rapports exigés).
- La Partie II définit les renseignements nécessaires pour étayer une demande de remise en service du réacteur NRU.

PARTIE I – CADRE

1. PARTIES

Les parties prenantes au protocole font état des rôles et responsabilités suivants :

- La CCSN a des responsabilités légales et réglementaires en vertu de la LSRN et de ses règlements et est responsable d'évaluer la demande d'EACL visant à permettre la recharge en combustible du réacteur NRU.
- EACL est une société d'État, appartenant au gouvernement du Canada, qui est titulaire du permis pour le site des Laboratoires de Chalk River en plus d'être l'exploitant du réacteur NRU. Elle détient donc toutes les responsabilités légales et d'autres responsabilités d'un titulaire de permis et d'un exploitant.

Gestionnaires

Pour le présent protocole, les gestionnaires représentant chaque partie sont :

- le directeur, Division de l'autorisation et de la conformité des Laboratoires de Chalk River (Miguel Santini)
- le directeur, Affaires réglementaires et analyse de la sûreté d'EACL (Bernard Gerestein)

Chacune des parties doit désigner un remplaçant pour chaque gestionnaire principal qui serait dans l'incapacité d'exercer ses fonctions.

Comité de gestion de la direction

Les parties au protocole acceptent de créer un comité de gestion de la direction composé de représentants de la haute direction de toutes les parties au protocole. Le comité de gestion de la direction recevra et étudiera les rapports d'étape et participera à la résolution des problèmes.

Les membres du comité de gestion de la direction sont :

- le premier vice-président, Direction générale de la réglementation des opérations et chef de la réglementation des opérations de la CCSN (Ramzi Jammal)

- le directeur général de la Direction de la réglementation du cycle et des installations nucléaires de la CCSN (Peter Elder)
- le vice-président principal et agent principal du nucléaire d'EACL (Bill Pilkington)
- le directeur de la réglementation d'EACL (Andrew White)

Chaque partie nommera des remplaçants en cas de non-disponibilité.

2. DURÉE

Le protocole entrera en vigueur à la date de sa signature par les deux parties signataires et prendra fin à la date où le Secrétariat de la Commission annoncera l'avis d'audience à l'égard de la demande de rechargement du combustible dans le réacteur NRU.

3. COMMUNICATIONS ET CALENDRIER

Comme il a été mentionné plus haut, la CCSN a jugé que l'approbation de la Commission était nécessaire avant que le réacteur NRU puisse être rechargé au-delà de ce qui a été autorisé par la condition sous-critique garantie temporaire prédéfinie que le personnel de la CCSN a approuvée. Pour cette raison, EACL devra présenter un dossier de sûreté à la CCSN pour que le personnel de la CCSN puisse faire une recommandation à la Commission et que cette dernière rende une décision.

Pour raccourcir le délai entre la présentation du dossier de sûreté et le dépôt des documents à l'intention des commissaires (CMD) du personnel de la CCSN, il faudra régler les problèmes avant qu'EACL présente sa demande de rechargement du réacteur NRU. Par conséquent, EACL devra prendre l'initiative de présenter l'information à la CCSN et le faire aussitôt que possible pour que le personnel de la CCSN dispose de suffisamment de temps pour l'étudier et régler les problèmes. Outre cet échange d'information et de correspondance, les parties devront se rencontrer au besoin dans le but de clarifier leurs intentions et mieux se comprendre afin, ultimement, de respecter les échéances fixées.

Dans les trois jours ouvrables suivant la réception des renseignements techniques présentés par EACL en application du présent protocole, le personnel de la CCSN fera d'abord un bref examen (pour s'assurer de la conformité aux consignes), déterminera les lacunes évidentes et les exposera à EACL. Dans les 15 jours ouvrables suivant la réception, le personnel de la CCSN devra avoir terminé l'examen de la demande et fourni son évaluation à EACL.

Pourvu qu'EACL ait été diligente dans la présentation des renseignements définis dans le présent protocole pour que, au moment de la présentation de sa demande de rechargement du réacteur NRU,

- le personnel de la CCSN ait eu 15 jours ouvrables pour faire son examen,
- et toutes les questions techniques aient été réglées.

Le personnel de la CCSN devra rédiger et déposer ses CMD au Secrétariat de la CCSN dans les 10 jours ouvrables suivant la réception de la demande d'EACL.

L'échange de correspondance doit suivre le *Protocole de communication pour le personnel de la CCSN et le titulaire de permis EACL-LCR*.

4. RÉOLUTION DES PROBLÈMES

Les parties aux présentes s'engagent à faire de leur mieux pour régler les désaccords dans l'interprétation ou l'application du présent protocole, et ce, d'une manière rapide et efficace.

Les parties doivent adopter le mécanisme suivant d'examen et de résolution des différends pour en arriver à une prompt solution.

1^{re} étape : Identification des problèmes

Les deux parties ont la ferme intention de régler les désaccords dans la présentation des renseignements techniques et l'examen réglementaire grâce à des discussions directes et la collaboration entre les gestionnaires.

EACL et la CCSN tiendront des réunions mensuelles pour évaluer l'état d'avancement et mettre en lumière les enjeux ou les désaccords profonds. D'autres réunions pourront être organisées, au besoin, pour régler des questions urgentes.

Si un problème ne pouvait être réglé à ce niveau, les gestionnaires devraient le consigner (court résumé factuel de la situation et paragraphe énonçant le point de vue de chaque organisme) et envoyer ce document aux membres du comité de gestion de la direction dans les trois jours suivant l'impasse.

2^e étape : Comité de gestion de la direction

Quand un problème n'a pas pu être réglé par les gestionnaires, le comité de gestion de la direction accepte de se réunir dans les trois jours suivant l'avis de désaccord dans le but de dénouer l'impasse le plus rapidement possible. La solution apportée doit être consignée.

Quand un problème ne peut être réglé à ce palier, il doit être déféré aux signataires du protocole dans les trois jours ouvrables suivant la réunion du comité de gestion de la direction, accompagné par les documents originaux ou révisés de la première étape.

3^e étape : Niveau présidentiel

Tout problème non résolu à la deuxième étape doit être déféré aux signataires du protocole avec tous les documents pertinents. Une réunion doit être convoquée, normalement dans les cinq jours ouvrables suivants, pour régler la question et consigner la solution.

5. RAPPORTS

Chaque mois, les gestionnaires doivent produire un rapport conjoint d'une page de style tableau de bord pour suivre l'avancement et l'état des activités et noter les sujets de préoccupation et les risques compromettant l'achèvement des travaux. Ce rapport doit être

remis au comité de gestion de la direction dans les trois jours ouvrables à la fin de chaque mois civil aussi longtemps que le présent protocole est en vigueur.

6. COMMUNICATIONS AVEC L'EXTÉRIEUR

Pendant toute la durée du protocole, toutes les parties conviennent que les communications doivent être franches et transparentes et que l'information destinée au public doit être coordonnée par les gestionnaires désignés (ou leurs remplaçants) avec le soutien de la direction des communications de chacune des parties. De plus, ces communications seront faites en conformité avec les protocoles de communications de chaque partie.

7. RÉVISIONS FUTURES DU PROTOCOLE

Toutes les révisions du présent protocole devront être coordonnées par les gestionnaires et approuvées par écrit par les signataires du Protocole.

PARTIE II – CONDITIONS DU REDÉMARRAGE DU RÉACTEUR NRU

Les renseignements qu'EACL devra fournir au personnel de la CCSN pour qu'il puisse préparer une recommandation à la Commission en vue de la recharge en combustible du réacteur NRU devront couvrir les points suivants :

1. ÉVALUATION

Une évaluation exhaustive de l'état de la cuve du réacteur NRU est essentielle pour déterminer la condition de ladite cuve, l'étendue des dommages causés par la corrosion, l'aptitude fonctionnelle générale et les travaux de réparation proposés. Pour avoir confiance dans la justesse de son évaluation de la cuve du réacteur, le personnel de la CCSN exige que l'évaluation comprenne les points suivants :

- une inspection visuelle approfondie de l'extérieur de la cuve;
- la mesure de l'épaisseur de 100 % de la circonférence de la cuve à la hauteur de la fuite et de tout autre endroit problématique décelé durant l'inspection visuelle;
- une analyse de la cause profonde pour déterminer le mécanisme de dégradation;
- une analyse de la cause profonde incluant les facteurs humains et organisationnels qui ont mené à la situation présente.

2. RÉPARATION

Comme il a été dit dans le préambule, plusieurs aspects des réparations de la cuve du réacteur NRU sont compris dans les conditions de permis des Laboratoires de Chalk River et celles-ci ont toujours cours durant les réparations visées. Ces conditions s'énoncent comme suit :

- avant de débiter la réparation de la cuve du réacteur, demander à la CCSN d'approuver la classification du code de cette cuve afin de déterminer les paramètres applicables aux réparations;

- répondre aux exigences des codes de l'ASME (« réparation avec code ») pour la méthode de réparation de la cuve et, si c'est impossible, trouver une solution de réparation sans code. En pareil cas, EACL doit demander à la CCSN d'approuver la réparation selon la norme 285.0 de la CSA. Le personnel de la CCSN doit évaluer la méthode de réparation proposée à partir des critères d'acceptation énoncés dans l'annexe A;
- au besoin, EACL doit revoir le rapport de protection contre la surpression de la cuve du réacteur NRU et le faire accepter par le personnel de la CCSN avant de déposer sa demande de rechargement du réacteur NRU;
- préparer un plan de réparation conforme aux normes N285 qui doit décrire le processus de réparation et les étapes suivies pour garantir que la réparation respecte les codes et normes applicables;
- au besoin, obtenir l'acceptation de la TSSA;
- le cas échéant, obtenir les approbations d'évacuation (notamment pour les parties de la cuve non conformes et non réparées) et de cas de code de la CCSN.

En plus de l'information à fournir au personnel de la CCSN avant qu'il prépare sa recommandation à la Commission, EACL doit remettre à la CCSN :

- son plan de réparation (décrit ci-dessus);
- la preuve qu'elle a suivi les codes, les normes et les processus établis pour les réparations, conformément au permis d'exploitation des Laboratoires de Chalk River (notamment les responsabilités du propriétaire et de l'entreprise chargée des réparations, les critères du plan ou du programme de réparation ou remplacement, l'assurance-qualité, l'évaluation non destructive, les dossiers et les rapports, etc.);
- la preuve qu'elle a reçu l'acceptation de la TSSA, s'il y a lieu.

3. INSPECTION POST-RÉPARATION

À l'étape de l'inspection post-réparation, EACL devra :

- fournir à la CCSN les résultats de l'inspection des réparations apportées à la cuve du réacteur NRU afin de confirmer son aptitude fonctionnelle;
- soumettre un programme d'inspection périodique (PIP) couvrant la cuve du réacteur NRU et fournir la preuve de sa mise en œuvre que le personnel de la CCSN devra accepter.

4. ATTÉNUATION DE LA DÉGRADATION

En ce qui a trait à l'atténuation de la dégradation, EACL devra consigner et fournir à la CCSN :

- les mesures d'atténuation prises pour s'attaquer au processus de dégradation à l'origine de la défaillance de la cuve;
- la preuve que ces mesures d'atténuation sont suffisantes et efficaces (elles doivent notamment corriger l'effet des fuites du réflecteur et la présence d'air dans les anneaux en forme de J).

5. APTITUDE FONCTIONNELLE

Quand toutes les réparations et toutes les inspections seront terminées, EACL devra fournir à la CCSN une évaluation détaillée de l'aptitude fonctionnelle du réacteur NRU qui :

- comprendra le rapport des réparations rédigé conformément à la norme 285.0 de la CSA et montrera que l'enveloppe de pression de la cuve du réacteur a été remise en état et que la cuve a retrouvé son aptitude fonctionnelle pour une période définie;
- confirmera que le réacteur NRU est conforme à son rapport de sûreté;
- déterminera et comblera les insuffisances de l'évaluation de l'état préparée pour la prolongation du permis du réacteur NRU en 2005;
- montrera que les facteurs organisationnels et humains qui ont contribué à la fuite de la cuve ont été corrigés par un plan de mesures correctives assorti de mesures de vérification de l'efficacité;
- fournira un compte rendu de l'enquête en cours sur les défaillances du combustible survenues avant l'arrêt du réacteur NRU, dans le but de démontrer que le combustible que l'on s'affaire à recharger dans le réacteur n'est pas susceptible de faire défaut de nouveau.

6. POINT D'ARRÊT RELATIF AU COMBUSTIBLE

Une fois que la cuve sera réparée, EACL pourra recharger une partie du combustible dans le réacteur NRU, jusqu'à un point d'arrêt prédéterminé qui sera défini et appuyé par une condition sous-critique garantie temporaire approuvée par le personnel de la CCSN. Le rechargement du réacteur au-delà de ce point d'arrêt est conditionnel à l'approbation, par la Commission, du redémarrage du réacteur NRU.

7. AUTRES TRAVAUX DURANT L'ARRÊT DU RÉACTEUR

La fermeture prolongée du réacteur NRU fournit une occasion unique d'effectuer des travaux d'entretien et autres sur le réacteur et ses systèmes, travaux qui sont normalement limités par les contraintes de temps, les champs de rayonnement excessifs et d'autres obstacles, et pour entreprendre d'autres travaux proposés dans le *Protocole relatif aux activités d'autorisation liées au réacteur national de recherche universel* signé par les présidents d'EACL et de la CCSN le 15 juillet 2008.

Le personnel de la CCSN devra obtenir d'EACL la description des activités entreprises durant l'arrêt du réacteur, de même que la justification adéquate du report des activités qui nécessiteront le déchargement du combustible du réacteur ou un arrêt prolongé de son exploitation à une date ultérieure.

8. AJOUT DE DÉTAILS À MESURE QUE LE PROJET AVANCE

Par souci de clarté, et à mesure que les détails concernant ce projet seront établis et approuvés, les deux organisations ont convenu de les documenter dans cette section et de les intégrer au Protocole.

- Annexe B : documente les activités liées aux réparations de soudure et aux examens non destructeurs post-réparation. Ces activités concordent avec les exigences de la norme CSA 285.0. Le tableau a pour but d'énumérer les principales activités liées aux réparations de soudure. Les dates cibles inscrites sont seulement une indication du calendrier; elles peuvent être modifiées à mesure que le projet avance.
- Annexe C : il s'agit d'un document d'EACL qui énumère tous les documents qu'EACL se prépare à soumettre à l'appui du retour en service du réacteur. La lettre décrit également le contenu de ces documents avec les éléments à soumettre énumérés dans le protocole.

PARTIE III – ACCORD

Les parties en cause ont signé le Protocole en plusieurs exemplaires aux dates indiquées ci-dessous.

Original signé par

Date : 11 janvier 2010

Hugh MacDiarmid
Président-directeur général
ÉNERGIE ATOMIQUE DU CANADA LIMITÉE

Original signé par

Date : 7 janvier 2010

Michael Binder
Président et premier dirigeant
COMMISSION CANADIENNE DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

ANNEXE A

Réparation sans code

Quand une réparation avec code devient impraticable, EACL peut demander à la CCSN de lui accorder une dispense pour une réparation sans code conformément à la norme N285.0 de la CSA. Une réparation sans code n'est jamais autorisée sans une dispense préalable de la CCSN. De plus, toute réparation sans code doit demeurer une activité contrôlée par le Code de l'ASME et faire l'objet d'une vérification réglementaire.

Quand il entreprend une réparation sans code :

1. Le titulaire de permis doit présenter les calculs et les analyses appropriés ayant trait aux modifications à apporter à l'enveloppe de pression dans le cadre d'un processus de réparation sans code. On pense ici au perçage de trous dans la paroi de la cuve et au calcul des charges sur les boulons résultant de l'injection d'un agent de scellement.
2. Les méthodes de réparation doivent comprendre une évaluation de l'exploitabilité portant sur des problèmes tels que la quantité d'agent de scellement devant être injectée pour le serrage mécanique, l'effet de la pénétration dans le système d'un surplus d'agent de scellement, l'analyse des conséquences d'un colmatage en aval et de la possible contamination chimique du système.
3. Le titulaire de permis doit prendre en compte l'effet qu'auront sur l'environnement les agents de scellement et les colles utilisés pour le serrage mécanique.

De plus, EACL devra préciser la période de validité de cette réparation sans code, après quoi elle sera enlevée et remplacée par une réparation avec code ou par une nouvelle cuve.

Comme une réparation sans code est une activité qui peut avoir des répercussions sur l'enveloppe de confinement, il faut qu'elle soit correctement évaluée et contrôlée. À cette fin, le titulaire de permis peut suivre les méthodes d'évaluation décrites dans la lettre générale 90-05 de USNRC qui prévoit deux méthodes d'évaluation des défauts (défauts traversant la paroi et amincissement de la paroi).

Les normes et lignes directrices que le personnel de la CCSN peut accepter pour la réparation sans code de la cuve du réacteur NRU incluent, entre autres :

1. NRC des États-Unis, NUREG/CR-6615, *A Survey of Repair Practices for Nuclear Power Plant Containment Metallic Pressure Boundaries*, 1998.
2. NRC des États-Unis, Generic Letter 90-05, *Guidance for performing temporary non-code repair of ASME code class 1, 2, and 3 piping*, 1990.
3. ASME B&PV Code Section XI Mandatory Appendix IX, *Mechanical Clamping Devices for Class 2 and 3 Piping Pressure Boundary*, 2007 Ed, 2008 Ad.

La CCSN peut adoucir certaines exigences des normes et lignes directrices ci-dessus. Elle peut aussi accepter certaines normes industrielles et internationales reconnues et des pratiques exemplaires éprouvées dans le cas d'une réparation sans code.

Annexe B

PROJET DE RÉPARATION DES FUITES DE LA CUVE DU RÉACTEUR NRU RÉPARATIONS DE SOUDURE ET ACTIVITÉS D'END POST-RÉPARATION

Étapes importantes/Éléments à soumettre	Date cible
Plan de réparation <i>Comprend la description des réparations et la confirmation que l'AQ est contrôlée aux termes du Certificat d'autorisation (CFS) d'EACL</i>	
Ébauche du Plan de réparation soumis à la CCSN et à la TSSA	Terminé
Plan de réparation final soumis à la CCSN et à la TSSA	Terminé
Spécifications concernant la procédure de soudage (WPS), Dossier de qualification de la procédure (PQR)	
Réunion préliminaire EACL/TSSA	Terminé
Ébauche des documents PQR/WPS soumis à la TSSA	Terminé
Réunion d'examen EACL/TSSA à Hamilton (Liburdi)	Terminé
Qualification de la procédure (PQR) à Hamilton (Liburdi)	Terminé
Documents finaux WPS/PQR soumis à la TSSA	Terminé
Enregistrement de la TSSA pour le document PQR	Terminé
Qualification du rendement du soudeur (WPQ) à Hamilton (Liburdi), témoin : TSSA	Terminé pour les outils de soudure verticale. À terminer avant l'utilisation d'outils horizontaux, mais pourrait se faire après le début des travaux de soudure verticale.
Procédure de mise à l'épreuve de la méthode de réparation soumise aux fins d'information à la TSSA et à la CCSN	
Mise à l'épreuve de la méthode de réparation à Hamilton, témoins : TSSA et CCSN <i>Fournir la configuration complète de l'installation de soudure</i>	
END post-réparation	
Procédures d'END finales (à distance) soumises à la TSSA	À terminer avant les réparations, à l'exception des inspections qui se font seulement une fois les réparations terminées. Peuvent être soumises à la TSSA et démontrées une fois les réparations commencées.
Procédures d'END démontrées aux LCR, témoin : TSSA <i>La démonstration de la procédure d'inspection visuelle peut se faire dans le cadre de la démonstration de PQR à Hamilton (Liburdi)</i>	
Acceptation par la TSSA des procédures d'END	
Démonstration du rendement des opérateurs d'END aux LCR, témoins : CCSN et TSSA (chef)	
<i>Au besoin, la TSSA et la CCSN peuvent participer aux répétitions du projet.</i>	
Épreuve d'étanchéité préalable à la mise en service de la cuve	
Procédure de mise à l'épreuve soumise à la CCSN et à la TSSA	À terminer avant de remplir la cuve d'eau.
Évaluation de l'aptitude fonctionnelle	
Évaluation préliminaire de l'aptitude fonctionnelle soumise à l'approbation de la CCSN, y compris les critères d'acceptation, conformément à la section 8.2.1 de la norme N285.4.	Ébauche soumise avant les réparations. Révision 0 soumise pendant les réparations.
Évaluation finale de l'aptitude fonctionnelle	Post-réparation, 90 jours après le retour en service

ANNEXE C

ÉLÉMENTS À SOUMETTRE COMPRIS DANS LE PROTOCOLE DE REDÉMARRAGE DU NRU

Éléments à soumettre compris dans le Protocole de redémarrage du réacteur NRU

Éléments à soumettre aux termes du Protocole	Section	1				2									3		4		5				6	Date de soumission de la révision 0 au personnel de la CCSN		
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	1	2	1	2	3	4	1			
Note sur la sûreté nucléaire pour le rechargement	Un dossier de sûreté pour démontrer que le réacteur NRU peut être rechargé en toute sécurité et passer en transition jusqu'à ce qu'il revienne à l'intérieur des limites du rapport d'analyse de sûreté (RAS).																				X					8 janvier
Document sur l'assurance de la sûreté	Confirme que le réacteur NRU est de nouveau conforme à son enveloppe de sûreté précédente (RAS). Donner suite à tout changement de configuration.																					X				Rév. 0 terminée le 22 décembre Mise à jour le 15 janvier
Rapport sur la stratégie d'atténuation de la corrosion	Aborder les mesures d'atténuation et fournir la preuve que les mécanismes de dégradation ont été corrigés.																	X	X							Terminé le 1 ^{er} décembre
Rapport sur l'inspection visuelle	Inspection visuelle approfondie de l'extérieur de la cuve.	X																								Terminé le 14 décembre
Note de service sur les mesures pour l'examen non destructeur	Mesure de l'épaisseur de 100 % de la circonférence de la cuve à la hauteur de la fuite et à tout autre endroit problématique Rapport phase 1 Rapport phase 2 Rapport phase 3 Rapport phase 4		X																							Phase 1 : terminé le 25 septembre Phase 2a : terminée le 8 octobre Phase 2b : terminée le 15 octobre Phase 3 : terminée le 1 ^{er} octobre Phase 4 : terminée le 8 décembre
Rapport sur le mécanisme de corrosion	Évaluation provisoire du mécanisme de corrosion, y compris un rapport intérimaire et les commentaires découlant de l'examen fait par une tierce partie. Rapport final dans les 90 jours suivant le redémarrage.			X																						Rapport intérimaire, Rév. 0, terminé le 13 octobre. Note de mise à jour le 17 décembre. Rapport final : 90 jours après la remise en service

Éléments à soumettre compris dans le Protocole de redémarrage du réacteur NRU

Éléments à soumettre aux termes du Protocole	Section	1				2									3		4		5				6	Date de soumission de la révision 0 au personnel de la CCSN		
		Contenu de l'élément à soumettre	Point	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	1	2	1	2	3		4	1
Rapport de protection contre la surpression de la cuve	Un rapport révisé sur la protection contre la surpression de la cuve (ou une justification pour ne pas réviser ce rapport).							X																		Terminé le 23 décembre
Lettre d'évacuation et de cas de code	Détails concernant toute évacuation ou utilisation de cas de code qui sera demandée.											X														Terminé le 15 octobre
Rapport sur la réparation	Preuve que les codes, les normes et les processus de réparation ont été suivis et que l'acceptation de la TSSA a été obtenue. Contient également les résultats des inspections post-réparation afin de confirmer l'aptitude fonctionnelle. ITP signé END post-réparation														X	X	X									10 jours après l'achèvement des réparations
Programme d'inspection en service de la cuve	Un programme d'inspection périodique révisé qui comprend la cuve du réacteur.																X									Terminé le 24 décembre
Évaluation de l'aptitude fonctionnelle	Une évaluation préliminaire de l'aptitude fonctionnelle avant l'approbation de rechargement du combustible. Rapport final d'évaluation 90 jours après le retour en service.																			X						Rév. 0 préliminaire le 2 décembre. Mis à jour le 22 janvier Rév. 0 finale : 90 jours après le retour en service
Rapport d'évaluation de la durée de vie de la cuve	<ol style="list-style-type: none"> Cerne et élimine les écarts dans le rapport d'évaluation de l'état de la cuve préparé pour la prolongation du permis du réacteur NRU en 2005. Lettre qui précise les écarts restants dans les rapports d'évaluation de l'état. Au besoin, donner suite à toute question de sûreté connexe. 																						X			Évaluation de l'état de la cuve terminée le 24 novembre Lettre concernant les évaluations de l'état restantes soumise le 22 janvier

2010-01-04

Plan des activités pendant l'arrêt prolongé	Comprend les activités réalisées dans le cadre du plan des activités pendant l'arrêt prolongé, ainsi que la justification du report des activités qui nécessiteront le déchargement du combustible du réacteur ou un arrêt prolongé du réacteur à une date ultérieure.																				X	À fournir comme compte rendu mensuel
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--------------------------------------

Sections du Protocole :

- 1. Évaluation
- 2. Réparation

- 3. Inspection post-réparation
- 4. Atténuation de la dégradation

- 5. Aptitude fonctionnelle
- 6. Autres travaux durant l'arrêt du réacteur

Nota : Les dates indiquées sont conformes au calendrier actuel de l'arrêt. Il y a un certain nombre de risques prévus au calendrier qui n'ont pas été exécutés encore. Par conséquent, les dates fournies peuvent changer si l'achèvement des travaux de la cuve est repoussé ou avancé.