

A Caen, le 23 avril 2019

N/Réf. : CODEP-CAE-2019-019298

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Flamanville
BP 4
50 340 LES PIEUX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Flamanville INB n°108 et 109
Inspection n°INSSN-CAE-2019-0070
Thème : première barrière

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
[3] Règle particulière de conduite, opérations de renouvellement de combustible, tranches REP 1300, référence D4550.37-09/3499 indice B du 30 mars 2015

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection annoncée a eu lieu le 11 avril 2019 au CNPE de Flamanville sur le thème de la première barrière.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 11 avril 2019 a concerné l'organisation, ainsi que les moyens mis en œuvre sur le site de Flamanville pour assurer la protection de la première barrière, qui est constituée par la gaine métallique permettant de confiner le combustible. Les inspecteurs se sont tout d'abord intéressés à l'organisation mise en œuvre dans le cadre de l'implantation des paramètres du système de mesure de la puissance nucléaire (RPN) et du système de protection du réacteur (RPR) qui élaborent les différents signaux de protection du réacteur. Les inspecteurs se sont également intéressés au suivi des spécifications chimiques et radiochimiques, ainsi qu'aux différentes opérations associées au déchargement et au rechargement des assemblages de combustible dans la cuve du réacteur, au travers de l'examen de la déclinaison du référentiel existant dans les procédures utilisées par les opérateurs.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie et mise en œuvre sur le site est apparue perfectible. En particulier, la traçabilité des contrôles techniques réalisés dans le cadre de l'implantation des paramètres des systèmes RPR et RPN n'est pas suffisante et ne permet pas de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies.

A Demands d'actions correctives

A.1 Traçabilité et exhaustivité des contrôles techniques réalisés dans le cadre de l'implantation des paramètres des systèmes RPN et RPR et respect des exigences définies associées

Les inspecteurs ont examiné des gammes d'interventions relatives à l'implantation de différents paramètres concernant les systèmes RPN et RPR au redémarrage du réacteur n°1 du CNPE de Flamanville, et se sont notamment intéressés à la traçabilité associée aux contrôles techniques réalisés sur ces activités importantes pour la protection (AIP).

L'article 2.5.3 de l'arrêté en référence [2], prévoit que *« chaque activité importante pour la protection fait l'objet d'un contrôle technique, assurant que :*

- *l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour cette activité et, le cas échéant, pour les éléments importants pour la protection concernés ;*
- *les actions correctives et préventives appropriées ont été définies et mises en œuvre.*

Les personnes réalisant le contrôle technique d'une activité importante pour la protection sont différentes des personnes l'ayant accomplie ».

L'article 2.5.6 de ce même arrêté prévoit que *« les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée ».*

Les inspecteurs ont néanmoins noté sur de nombreuses gammes d'intervention que le contrôle technique était soit non signé ou soit signé par l'exécutant lui-même, et non pas par la personne désignée en charge du contrôle technique. Les inspecteurs ont relevé ces écarts par sondage, dans les gammes d'intervention :

- d'implantation des paramètres RPR dans les unités fonctionnelles 6 et 7 des armoires du système de protection datées du 18 septembre 2018, du 12 octobre 2018, du 2, 3, 13, 23, 24 février 2019 ;
- d'implantation des paramètres RPR dans les unités fonctionnelles 1 à 5 des armoires du système de protection datées du 22 janvier 2019, du 3, 22 et 23 février 2019 ;
- d'implantation des paramètres KH-KB sur la chaîne neutronique de puissance 1RPN020 MA du 19 octobre 2018 et sur la chaîne neutronique de puissance 1RPN040MA du 23 février 2019
- d'implantation des seuils C1 sur les chaînes neutroniques de puissance 1RPN013MA, 1RPN023MA du 22 janvier 2019 et du 2 février 2019, 1RPN033MA du 20 septembre 2018 et du 2 février 2019 et 1RPM043MA du 2 février 2019.

Les inspecteurs ont également relevé que les validations par le contrôleur technique n'étaient pas réalisables d'après celui-ci pour certaines activités des gammes d'intervention d'implantation des paramètres RPR dans les unités fonctionnelles 6 et 7 des armoires du système de protection datées du 12 octobre 2018, 2 février 2019, 13 février 2019, et 23 février 2019 .

Enfin certains dossiers examinés ne comportaient pas l'ensemble des pièces nécessaires à ce contrôle.

Demande A.1.1 : je vous demande de prendre des dispositions afin que chaque activité importante pour la protection fasse l'objet d'un contrôle technique exercé par des personnes différentes des personnes l'ayant accomplie, et que celui-ci fasse l'objet d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies.

Les inspecteurs ont également consulté la fiche navette relative à l'implantation des fichiers UF6-UF7 au palier 75-80% du réacteur n°1 du CNPE de Flamanville en date du 22 février 2019. Cette fiche navette, en provenance du service « Essais », et à destination du service « Automatismes », a pour objet de spécifier les noms des fichiers des paramètres RPR validés par les services centraux à implanter et d'expliquer plusieurs valeurs permettant la validation de l'ensemble des paramètres lors du contrôle de cette implantation.

L'article 2.5.5 de l'arrêté en référence [2], prévoit que « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation sont réalisés par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires* ».

Les inspecteurs ont relevé que les valeurs permettant la validation des données relatives au paramètre « Débit thermique nominal » ont été précisées ou corrigées manuellement sur cette fiche navette lors de l'activité, sans explication permettant de connaître les valeurs des données réellement implantées, ni si cette modification a fait l'objet d'un contrôle technique par une personne ayant les compétences et qualifications nécessaires.

Demande A.1.2 : les fiches navette précisant la déclinaison des valeurs validées à implanter, je vous demande de définir une organisation ne permettant pas de modifier les fiches navettes sans avoir réalisé au préalable une analyse justifiée et validée par vos services centraux.

Concernant la fiche navette relative à l'implantation des paramètres RPR dans les unités fonctionnelles 6 et 7 des armoires du système de protection au palier 75-80% du réacteur n°1 du CNPE de Flamanville en date du 22 février 2019, je vous demande :

- de préciser et de justifier la valeur réellement implantée ;
- de justifier que cette implantation a été effectuée sous couvert d'une personne ayant les compétences et qualifications nécessaires.

A.2 Sécurisation de l'implantation des paramètres des systèmes RPN et RPR

Afin de réaliser l'implantation d'un nouveau jeu de paramètres des systèmes RPR et RPN élaboré par votre service « Essais » et validé par les services centraux d'EDF, votre service « Automatismes » effectue un certain nombre de transferts intermédiaires du fichier informatique contenant ces paramètres par l'intermédiaire de clés USB, avant l'implantation finale dans le système de protection intégré numérique (SPIN). L'implantation des paramètres sur l'équipement attendu repose ainsi sur la maîtrise de l'intégrité de l'ensemble du fichier et sur l'assurance que le fichier finalement implanté correspond au fichier initialement validé par les services centraux d'EDF.

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] prévoit que « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée* ».

Lors de la visite des installations, les inspecteurs ont souhaité suivre le processus complet de transfert de paramètres. Ils ont notamment observé que l'ensemble du processus n'est pas encadré par une gamme d'intervention. Des anciens fichiers d'implantations de paramètres étaient présents sur des clés USB sécurisées servant au transfert, mais également sur le « SAS KCF », alors que vos représentants ont précisé que les fichiers devaient être supprimés après transfert.

Enfin, vos représentants ont indiqué que le contrôle visant à s'assurer que les opérations de transfert de ce fichier ont été correctement exécutées ne repose que sur le contrôle du nom du fichier et de seulement trois paramètres parmi tous ceux implantés.

Je vous demande :

- **de justifier la suffisance du contrôle technique actuel relatif à la bonne implantation des paramètres dans le SPIN ;**
- **le cas échéant de compléter les modes opératoires applicables afin de décrire complètement les opérations de transfert des fichiers de paramètres du SPIN et les contrôles afférents.**

A.3 Mise à jour des paramètres de l'outil d'aide au pilotage

L'outil d'aide au pilotage (OAP) des réacteurs est un outil informatique de simulation présent en salle de commande, permettant aux opérateurs de disposer d'une interface graphique les informant de la situation de certains paramètres et de pouvoir anticiper certaines évolutions avant la mise en œuvre de certaines opérations de conduite. Cet outil participe au moins indirectement au pilotage du réacteur. Afin que l'OAP soit représentatif du pilotage réel de la tranche, et notamment afin de prendre en compte l'épuisement du combustible et les paramètres liés au pilotage, ces derniers doivent être mis à jour régulièrement.

L'article 2.4.1.III de l'arrêté en référence [2] prévoit que *« le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :*

- d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;*
- de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4 ;*
- d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;*
- de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;*
- de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise ».*

Les inspecteurs ont consulté le dossier de réalisation de travaux relatif à la mise à jour des paramètres de l'OAP à la fin des essais physiques. Ce dossier spécifiant que les intervenants devaient utiliser la gamme d'intervention référencée GA KGB 10001. Or la gamme qui a été utilisée le 28 février 2019 pour cette intervention est la gamme référencée GA KGB 1000, relative à la configuration initiale avant redémarrage. Les états requis de l'installation pour l'utilisation de cette gamme sont « arrêt pour intervention », ou « arrêt normal sur générateurs de vapeur ». Or, lors de l'utilisation de cette gamme, le domaine d'exploitation était « réacteur en production » et l'exécutant a été amené à adapter sa réalisation. Cette gamme a néanmoins fait l'objet d'un contrôle technique validé, et l'ordre de travail correspondant a été considéré comme clôturé, sans que ne soit remise en cause l'utilisation de cette gamme.

Je vous demande :

- **d'étudier la nature de cet écart notamment sur la représentativité de l'OAP suite à l'implantation de paramètres sous couvert d'une gamme utilisée dans un état différent des états requis de l'installation, et de vous positionner, au regard de l'enjeu de sûreté, sur la déclaration d'un événement significatif au regard des différents critères de déclaration ;**
- **de définir les dispositions nécessaires pour que l'organisation mise en place permette de vous assurer que les gammes utilisées correspondent aux gammes requises pour l'intervention.**

A.4 Contrôle des grilles des assemblages de combustible

Lors de chaque déchargement, des contrôles télévisuels sont réalisés sur les quatre faces des assemblages de combustible, conformément à la règle particulière de conduite en référence [3], demandant, en prescription P.25b : *« en préalable au rechargement, procéder à un examen télévisuel des grilles des 4 faces de l'ensemble des assemblages combustible déchargés ainsi que ceux à recharger, à l'exception des assemblages neufs ».*

Ce contrôle télévisuel est une activité importante pour la protection (AIP). A ce titre, l'article 2.5 de l'arrêté en référence [2] dispose que *« les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée ».*

Les inspecteurs ont consulté le dossier de travaux relatif au déchargement du réacteur n°2 du CNPE de Flamanville lors de la campagne 22P/23P, et ont observé que sur la séquence 120 relative à l'assemblage combustible identifié FTZ1KV, le contrôle télévisuel n'avait pas été enregistré. Vos représentants ont effectivement confirmé que le fichier informatique correspondant ne pouvait être lu.

Cet assemblage a néanmoins été rechargé sur le cycle suivant, sans que vos représentants ne puissent présenter d'éléments permettant d'indiquer que des contrôles de premier et de second niveau des grilles des quatre faces de cet assemblage auraient été effectués. Vos représentants n'ont également pas pu apporter d'éléments relatifs à la prise en compte de ce constat au titre de votre processus interne « Gestion des écarts ».

Je vous demande de définir des dispositions permettant de réaliser des contrôles complémentaires documentés lorsque les contrôles télévisuels n'ont pas fait l'objet d'enregistrement, et ce afin de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies.

A.5 Contrôle de l'altimétrie avant remplacement de la chaîne neutronique de puissance 1RPN020MA

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] prévoit que *« les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée ».*

Lors de l'arrêt pour visite décennale sur le réacteur n°1 du CNPE de Flamanville, le capteur de la chaîne neutronique de puissance 1RPN020MA a été remplacé. Le positionnement correct du nouveau capteur est dépendant de la réalisation d'une mesure d'altimétrie avant et après son remplacement. Les inspecteurs ont consulté le dossier de réalisation de travaux relatif à ce remplacement. Celui-ci indique les contrôles d'altimétrie réalisés après remplacement mais pas ceux réalisés en amont. Par ailleurs, l'altimétrie indiquée dans ce dossier n'est pas identique à celle enregistrée dans votre système d'information.

Je vous demande :

- **de justifier que l'altimétrie actuelle du capteur de la chaîne neutronique de puissance 1RPN020MA est conforme ;**
- **de définir les dispositions nécessaires pour que ces activités importantes pour la protection soient réalisées avec un contrôle technique adéquat, permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies.**

B Compléments d'information

B.1 Incertitude associée à l'outil de mesure des jeux inter-assemblages

La règle particulière de conduite en référence [3], demande, en prescription 3.16.b « *d'utiliser un dispositif de mesure calibré en fin de rechargement pour mesurer les jeux inter-assemblages et les jeux entre baffles et assemblages combustibles* ».

Vos représentants ont indiqué que ce contrôle est effectué sur la base de contrôles télévisuels, associé à un outil informatique de mesure dénommé « p-meter » développé par vos services centraux.

Les inspecteurs ont souhaité connaître l'incertitude de mesure associée à cet outil. Vos représentants n'ont pu apporter la réponse lors de l'inspection.

Je vous demande de me préciser l'incertitude de mesure associée à l'outil informatique utilisé pour la mesure des jeux inter-assemblages.

C Observations

Sans objet.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement et conformément à l'article R.596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de division,

Signé

Adrien MANCHON