

Référence courrier : CODEP-CAE-2023-067599

À Caen, le 19 décembre 2023

**Monsieur le directeur
du CNPE de Flamanville
BP 4
50340 LES PIEUX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Flamanville – INB 108
Lettre de suites de l'inspection du 7 décembre 2023
Essais de redémarrage relatifs à l'arrêt pour simple rechargement du réacteur n°1

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2023-0183

Références : [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] - Note EDF D455619103011 [C] - NACR - Remplacement de Générateurs de Vapeur - CNPE
de Flamanville 1

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 [1], une inspection annoncée a eu lieu le 7 décembre 2023 sur le thème des essais réalisés au cours de l'arrêt pour simple rechargement et à l'occasion du redémarrage du réacteur n°1.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet avait pour objectif de contrôler l'organisation mise en œuvre par le CNPE de Flamanville pour la réalisation des essais des différents équipements importants pour la protection à réaliser au terme du redémarrage du réacteur n°1 après l'arrêt 1R24. Dans ce cadre, les inspecteurs ont effectué un contrôle par sondage des essais périodiques réalisés à l'occasion de cet arrêt, en examinant une cinquantaine de résultats d'essais parmi lesquels:

- des gammes renseignées relatives à des essais périodiques réalisés dans le cadre du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) pour les spécialités automatisme, électricité, mécanique, robinetterie, et conduite,

- des résultats d'essais propres à des requalifications de matériels ou de modifications notables, dont notamment le remplacement des générateurs de vapeurs.

Au vu de cet examen, il ressort que les actions contrôlées lors de cette inspection sont globalement satisfaisantes. Les inspecteurs soulignent que les gammes sont correctement renseignées et que les écarts rencontrés font l'objet d'une bonne traçabilité. Toutefois l'exhaustivité du programme d'essai n'était pas démontrée pour ce qui concerne le circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) à la suite de l'activité de remplacement des générateurs de vapeur. Afin de pallier cette insuffisance et après des échanges avec les inspecteurs, l'exploitant s'est engagé à réaliser des essais complémentaires à très courte échéance.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Le circuit d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) est utilisé en cas de défaillance de l'alimentation normale en eau afin d'assurer le refroidissement du réacteur. Il est également utilisé lors des phases de démarrage et de mise à l'arrêt du réacteur. Le circuit ASG comprend deux voies redondantes (voies A et B). Chaque voie peut alimenter deux générateurs de vapeur et comporte une motopompe alimentée électriquement et une turbopompe entraînée par une turbine à vapeur. Les débits d'injection dans chaque circuit alimentant les générateurs de vapeur doivent respecter des limites basses et hautes pour assurer la sûreté de certains transitoires dimensionnants. La vérification de ces débits est réalisée de manière indirecte par des essais vérifiant les caractéristiques des pompes, les résistances des lignes d'injection et leurs équilibrages.

Dans le cadre de l'arrêt 1R24, l'opération de remplacement des générateurs de vapeur (GV) a conduit à modifier significativement les caractéristiques des lignes d'injection du circuit ASG, par l'évolution notamment des équipements internes des GV (géométrie des tubes en J, ...). A la suite de questionnements entre vos services d'ingénierie et votre service d'autorisation interne, la note d'analyse en référence [2] a précisé sur ce sujet « *Les essais [de première montée en puissance] visent également à relever des valeurs ou à enregistrer des paramètres de tranche suite au RGV. Une requalification fonctionnelle du système ASG est réalisée afin de vérifier la résistance des lignes au débit nominal et l'équilibrage des lignes d'injection ASG en RP dès 6% Pn* ».

Les inspecteurs ont examiné les résultats de ces essais et ont observé que seuls les essais des turbopompes avaient conduit à la vérification des critères précités. Aucun essai n'a permis de démontrer que les critères de résistance des lignes du circuit ASG parcourues en situation d'alimentation par les motopompes étaient respectés. Des échanges postérieurs à l'inspection n'ont pas permis de statuer sur la suffisance des essais de requalification réalisées et sur le respect des exigences définies pour ces éléments importants pour la protection tel que disposé par l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012. Afin de pallier cette insuffisance et de s'assurer du respect des paramètres de fonctionnement des motopompes, vous vous êtes engagé à réaliser très prochainement un essai complémentaire.

Demande I.1 : Réaliser dès que possible les essais adaptés permettant de vérifier les paramètres de fonctionnement des motopompes ASG. Transmettre les résultats de ces essais, et caractériser cet écart.

Demande I.2 : Etudier le caractère potentiellement générique de cet écart au regard notamment des derniers remplacements de générateurs de vapeur effectués sur le parc.

II. AUTRES DEMANDES

Traces de bore

Les inspecteurs ont examiné les résultats des contrôles de propreté des assemblages boulonnés sensibles des circuits RIS (circuit d'injection de sécurité) réalisées après les essais à froid avec la cuve ouverte. Les bilans transmis le 12 septembre 2023 et le 8 décembre 2023 dans le cadre du redémarrage du réacteur n°1 signalent plusieurs traces d'eau borée ayant fait l'objet de traitements, ainsi que la programmation d'une réfection d'étanchéité programmée au prochain arrêt pour 18 diaphragmes. Vos représentants ont indiqué que cette programmation serait revue à la lumière d'une analyse similaire à celle réalisée sur le réacteur n°2 qui a été présentée aux inspecteurs.

Demande II.1 : Transmettre l'analyse d'acceptabilité des traces d'eau borée observées sur les diaphragmes RIS au cours de l'arrêt 1R24.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Essais de bon fonctionnement des chaînes neutronique niveau source

A propos des essais réalisés de l'alarme flux élevé des chaînes sources, le bilan des essais de démarrage transmis le 7 novembre 2023 omettait de mentionner la tâche adéquate (OT n°04485845). Cette observation a été corrigée dans le bilan de l'arrêt transmis le 8 décembre 2023. Les inspecteurs ont tout de même regretté que seul le repère fonctionnel d'une chaîne sur quatre soit explicité sur cette ligne du bilan (alors que l'activité concernait bien les 4 chaînes).

Analyse des suivis de tendance

Les inspecteurs ont examiné les suivis de tendance des paramètres importants des équipements transmis le 7 novembre 2023. Deux points ont fait l'objet d'observations :

- Les températures de certains éléments mécaniques de la pompe 1ASG022PO sont significativement différentes de l'arrêt précédent : ce point a fait l'objet d'une fiche d'analyse présentée aux inspecteurs spécialement rédigée pour répondre à leurs questions transmises avant l'inspection.
- Le critère de température d'air de suralimentation des diesels de tranche a été modifié mais le document de suivi implémente cette modification par un renvoi (astérisque). En l'état, votre document laisse à penser que ce critère n'est pas respecté alors qu'il l'est.

Les inspecteurs ont fait part à vos représentants qu'il était attendu que les suivis de tendance soient plus explicites sur les résultats des analyses des dérives soudaines et des franchissements de seuils ou de critères.

Remplacement des sondes de températures primaires (DT149)

Les inspecteurs ont examiné la programmation des remplacements des sondes de température de bypasses du circuit primaire, pilotée dans le cadre d'une affaire nationale. Alors qu'il était prévu le remplacement de deux sondes lors du prochain arrêt prévu en 2024, vos représentants ont présenté une dérogation d'un an octroyée par vos services d'ingénierie. Vous avez prévu d'informer la division de Caen si la mise en œuvre de cette dérogation conduit à reporter des remplacements de sonde.

*

* *

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

Enfin, 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, 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

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET