

Caen, le 19 décembre 2022

Référence courrier : CODEP-CAE-2022-062676

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

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Flamanville, INB n°108
Inspection n° INSSN-CAE-2022-0159 (11/08/2022, 18/08/2022, 08/09/2022, 29/09/2022)
Thème : inspections de chantier réacteur à l'arrêt – chantier du RGV

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2022-0159

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-22 du code de l'environnement, quatre inspections de chantiers inopinées ont eu lieu entre août et décembre 2022 sur le CNPE de Flamanville dans le cadre de l'arrêt pour simple rechargement du réacteur n°1.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Au cours de l'arrêt pour simple rechargement du réacteur n°1 de la centrale nucléaire de Flamanville, intégrant notamment les opérations de remplacement des quatre générateurs de vapeur, quatre inspections de chantiers inopinées ont été effectuées les 11 et 18 août 2022 et les 8 et 29 septembre 2022.

Au cours de ces inspections, les inspecteurs ont visité les installations et ont examiné les chantiers en cours au sein du bâtiment réacteur pendant les phases de levage et de soudage des générateurs de vapeur de remplacement. Ils ont également visité les travaux de maintenance préventive programmés pendant l'arrêt sur les groupes électrogènes de secours et la station de pompage. Enfin ils ont examiné les bilans des maintenances des circuits secondaires principaux en vue de leur requalification. Les inspecteurs n'ont pas relevé d'anomalie remettant en cause la qualité des travaux réalisés ou la conformité de l'installation. Néanmoins, certaines demandes sont toujours en attente de réponse, et

certaines anomalies matérielles ou documentaires devront être corrigées ou justifiées avant le redémarrage du réacteur.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que l'organisation définie et mise en œuvre pour le suivi de l'arrêt pour simple rechargement du réacteur n°1 est satisfaisante.

L'ASN a également mené un travail conséquent d'instruction des dossiers réglementaires de la requalification décennale des circuits secondaires principaux transmis préalablement à la réalisation des épreuves hydrauliques des 1^{er} et 13 décembre 2022. Ce travail a été rendu d'autant plus difficile par un manque notable d'anticipation dans la préparation et la constitution des documents.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant.

II. AUTRES DEMANDES

Gestion des GV (générateurs de vapeur) usés

Les inspecteurs ont relevé que les purges des générateurs de vapeur (GV) usés n'ont pas permis de les assainir parfaitement d'un point de vue radiologique : des points chauds significatifs ont été mesurés au niveau des enveloppes du circuit primaire (39 mSv/h au contact et 0.35mSv/h à 1m pour le GV 2). Les échanges avec vos représentants ont permis de solder la plupart des points concernant la manutention et l'entreposage des GV usés dans le bâtiment dédié, toutefois quelques demandes restent à traiter.

Demande II.1 : Contrôler que le débit d'équivalent de dose à l'extérieur du bâtiment d'entreposage des GV usés permet le respect de la limite de 1 mSv sur un an.

Demande II.2 : Préciser quelles étaient les mesures de radioprotection mises en place dans le cadre des soudages des tapes primaires du GV n°2 pour lesquels les dossiers de suivi d'intervention (DSI) mentionnaient un point « important pour la radioprotection » (IPR) et de la note IBX DC 296 H relative à la définition de ces points.

Supportage du circuit primaire

Les inspecteurs ont examiné les phases d'accostage des générateurs de vapeur au cours desquelles les supportages des gros équipements sur leurs béquilles et les déplacements des tuyauteries primaires ont fait l'objet de mesures particulières (bridage et vérinage). Certaines demandes sont restées en attente de réponse.

Demande II.3 : Transmettre le dossier de travaux concernant le tensionnement des goujons pour ce qui concerne la chape supérieure de la béquille du GV n°3.

Demande II.4 : Transmettre le suivi réalisé des déplacements de la branche en U du GV n°3.

Pour ce qui concerne les parties inférieures des béquilles de supportages, les inspecteurs ont observé des traces d'oxydation sur la visserie des tirants des béquilles de la GMPP (groupe motopompe primaire) n°3 et des marques circonférentielles sur la base du génie civil au niveau des béquilles du GV n°3 (fissures ou traces de réparations).

Demande II.5 : Expliquer les observations des inspecteurs. Détailler le contrôle réalisé du niveau de prétension des tirants de ces béquilles et, le cas échéant, les opérations de maintenance associées.

Plus généralement, le rapport de sûreté indique « *Après mise en place définitive, les goujons et les tirants¹ sont mis en prétension au moyen de vérins hydrauliques, à une valeur suffisante pour éviter un décollement lors d'un accident.* » et précise que la charge accidentelle de traction serait de 5700kN pour la béquille n°2 des GV (tableau T-II-3.2.2.8.3). Lors de l'installation des GV neufs, le niveau de pré-tensionnement de chacun des 6 goujons de la chape supérieure est de seulement 200kN alors qu'il serait attendu au moins 950 kN pour éviter un décollement du GV en situation accidentelle (un tel décollement engendrerait des contraintes supplémentaires dans les lignes non rompues).

Demande II.6 : Justifier la valeur de pré-tensionnement des goujons des chapes de béquilles supérieures retenue pour l'installation des GV neufs.

Le tableau du rapport de sûreté VD3 T-II-3.2.2.8.1 précise les nuances constituant le supportage des gros composants du circuit primaire et indique pour les « supports des générateurs de vapeur » deux nuances différentes pour les goujons de béquilles :

- ligne « Tirants d'ancrage et goujons de fixation des béquilles » : nuance 35NCD16 (NFA 35552) ;
- ligne « Goujon de fixation des béquilles » : nuance SA 508 classe 4 (ASME II).

En l'occurrence, la deuxième ligne de ce tableau ne correspond pas à la réalité de l'installation.

Demande II.7 : Amender le rapport de sûreté.

Requalification décennale du circuit secondaire principal

Dans le cadre de la requalification décennale des circuits secondaires principaux, les inspecteurs ont examiné le compte rendu des examens de maintenance constituant la visite complète définie par l'article 15 de l'arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression.

Pour ce qui concerne la conformité des opérations réalisées dans le cadre du remplacement des GV, les inspecteurs ont relevé que le retrait d'un corps migrant de petite taille n'a pas été effectué avec certitude, et que ce dernier pourrait se situer assez probablement dans la portion horizontale de la ligne vapeur principale n°1. Bien que sans conséquence pour les opérations de requalification, la nocivité de ce corps migrant doit être analysée s'il ne peut être retiré avant toute opération de redémarrage.

¹ Pour chacune des quatre béquilles d'un générateur de vapeur, quatre tirants traversant fixent la partie basse de la béquille sur le plancher et six goujons fixent la partie haute de la béquille au générateur de vapeur.

Demande II.8 : Contrôler la présence des corps migrants dans les lignes vapeur principales à l'issue des opérations de remplacement des générateurs de vapeur. Le cas échéant, les récupérer ou analyser leur impact pour la sûreté, préalablement à la remise en service des circuits secondaires principaux (passage des 110°C).

Pour ce qui concerne le programme des examens de maintenance, une partie de ces derniers sont requis au titre de la défense en profondeur et doivent être effectués par sondage sur une ligne témoin parmi les quatre circuits secondaires principaux. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que la ligne n°1 était la ligne témoin désignée pour tous les contrôles, sauf pour ce qui concerne les examens des soudures circulaires de rabouillage de la ligne vapeur principale à l'intérieur du bâtiment réacteur pour lesquelles, pour deux soudures, la ligne n°2 était la ligne témoin. Toutefois cette particularité n'est définie dans aucun document prescriptif de maintenance contrairement à la note de programme de base PB-1300-AM-450-03 indice 4 spécifiant qu'un tel choix doit être « *justifié par une note sous AQ* ».

Demande II.9 : Justifier la désignation des appareils témoins pour la réalisation des programmes de maintenance du CSP lorsqu'il ne s'agit pas de la ligne n°1.

Propreté radiologique

Lors d'une opération de conditionnement de déchets dans le local TES 1ND0528 de la tranche 1, un aléa dont les causes profondes sont multiples a conduit à la dissémination de radionucléides dans l'installation et à la contamination de plusieurs travailleurs. Vous avez déclaré cet événement significatif pour la radioprotection le 30 septembre 2022. Les inspecteurs ont visité les locaux censés être décontaminés. Ils ont observé que les ardoisines des locaux 1NB0511, 1NC0511 et 1ND0520 signalaient la présence d'une contamination de 4 Bq/cm², selon une cartographie réalisée le 27 septembre 2022, alors qu'aucune mesure de protection collective n'était installée, à part au niveau de l'escalier 1NC0517, et qu'une personne circulait dans ces locaux. Quelques heures plus tard, ils ont constaté qu'une cartographie réactive avait été effectuée indiquant 1 Bq/cm² dans le local 1NC0511 et que du personnel s'affairait à nettoyer le sol et les voiles de 1NB0511 (mauvais local). Enfin les échanges avec vos représentants en fin d'inspection les ont conduits à s'interroger sur la suffisance du pilotage de cette reconquête de la propreté radiologique.

Demande II.10 : Surveiller avec une meilleure attention les opérations de décontamination des zones affectées par un aléa lorsqu'elles doivent restituer des locaux au niveau NP (locaux nucléaires propres), en particulier pour ce qui concerne les couloirs pour lesquels les ardoisines sont plus difficilement visibles qu'un accès à un local.

Les inspecteurs ont par ailleurs observé que plusieurs caisses en bois avaient été introduites en zone contaminante à l'occasion des travaux du RGV.

Demande II.11 : Confirmer qu'il s'agit de matériels dédiés à la zone, ou bien le cas échéant, préciser les modalités de contrôle de ces caisses après utilisation.

Conformité des installations

Les inspecteurs ont observé que les tuyauteries RRI du local 1RC0603 avaient leur peinture décapée et présentaient de larges traces d'oxydation.

Demande II.12 : Confirmer que ces tuyauteries seront remises en état.

Les inspecteurs ont visité les locaux des bâtiments diesels de la voie B qui ont fait l'objet d'une maintenance importante du circuit de réfrigération à l'extérieur. A l'intérieur, ils ont observé des supports de tuyaux directement soudés aux lignes haute-température, à proximité du bac d'additif chimique. Ces soudures sont situées au niveau des coudes et ont un diamètre important. Ils ont interrogé vos représentants sur la conformité de cet assemblage et leur maîtrise du vieillissement mais n'ont pas obtenu de réponse.

Demande II.13 : Confirmer que les supportages observés sont conformes aux exigences de conception au regard du classement de la fonction de sûreté de ces lignes vis-à-vis du séisme évènement. Préciser les contrôles des soudures réalisés.

Les inspecteurs ont visité les locaux de station de pompage de la voie B dans laquelle d'importants travaux de génie civil ont été réalisés. Ils ont observé que le cache de butée du renvoi d'angle de la commande de 1SEC002VC était cassé, et que plusieurs fissures sur les massifs de supportage des pompes SEC¹(1SEC002PO et 1SEC004PO) faisaient apparaître des traces de corrosion d'armatures ou de tiges filetées ; certaines fissures semblaient plus profondes qu'un simple décollement du béton en surface.

Demande II.14 : Réparer le cache de butée du renvoi d'angle de la commande de 1SEC002VC.

Demande II.15 : Confirmer que la nocivité des dégradations des supports des pompes SEC est caractérisée. Le cas échéant, programmer les réparations nécessaires.

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

En ce qui concerne l'examen des dossiers de maintenance constituant la visite des circuits secondaires principaux, bien que vous ayez transmis les premiers éléments à partir du 16 septembre 2022, le dossier d'épreuve complet prescrit par la règle P24 de RNM-CSP-AM450-02 a été transmis le 27 octobre 2022 alors que les épreuves étaient programmées à partir du 4 novembre 2022. Le non-respect de la recommandation du délai des 6 semaines a causé une difficulté dans l'examen des différents documents et a notamment contribué à surcharger les échanges dans les semaines précédant les épreuves. Il semble important d'apporter plus d'anticipation et de rigueur dans la constitution des dossiers réglementaires. Des efforts en ce sens devront être apportés dans le cadre de l'élaboration du bilan de

¹ circuit d'eau brute secouru

synthèse des interventions de maintenance réalisées sur le CPP et les CSP, ainsi que sur le bilan des travaux accompagnant la demande de divergence du réacteur.

*
* *

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