

Référence courrier : CODEP-CAE-2022-053455

À Caen, le 8 novembre 2022

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

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base – CNPE de Flamanville – Réacteur n° 1 et 2
Lettre de suites de l’inspection du vendredi 14 octobre 2022
Suivi en service des dispositifs auto-bloquants des tuyauteries du Circuit Primaire Principal et des Circuits Secondaires Principaux

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2022-0171

Références : [1] - Code de l’environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] - Courrier EDF D455021009937 du 22 octobre 2021
[3] – Arrêté du 7 février 2021 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) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le vendredi 14 octobre 2022 sur le CNPE de Flamanville 1 et 2, sur le thème du suivi en service des dispositifs « auto-bloquants » (DAB) des tuyauteries du Circuit Primaire Principal (CPP) et des Circuits Secondaires Principaux (CSP).

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l’inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet, qui concernait le suivi en service des DAB des tuyauteries du CPP et des CSP, fait suite à plusieurs écarts détectés dans la réalisation de ces activités sur le parc des réacteurs en fonctionnement d'EDF. L'inspecteur a procédé à un examen en salle du référentiel mis en œuvre et du suivi réalisé sur le comportement des DAB. Il a procédé à un examen par sondage des procédures renseignées relatives au suivi en service des DAB. Enfin, il a réalisé des contrôles par sondage sur le terrain de l'état des DAB du réacteur n° 1 et a procédé à une mise en situation d'un chargé de surveillance et d'un chargé d'affaires d'EDF notamment pour la réalisation de prises de cote dans le cadre du suivi en service.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie par l'exploitant pour le suivi en service des DAB de tuyauteries du CPP et des CSP apparaît perfectible, et ce malgré les actions initiées localement par la déclinaison du courrier des services centraux d'EDF en référence [2]. L'inspecteur a relevé de manière positive le travail réalisé sur les procédures de suivi en service, sur l'outil de suivi du comportement des DAB et sur le traitement des écarts associés pour se conformer au référentiel national. Cependant, des améliorations sont attendues sur le contrôle technique et la surveillance de ces activités ainsi que sur le caractère opérationnel des procédures et la définition de critères adéquats, en lien avec les modalités effectives de réalisation des activités. Par ailleurs, une attitude interrogative plus poussée est attendue sur le suivi du comportement des DAB.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Contrôle à effectuer lors des arrêts de réacteurs

La maintenance des DAB, qui a fait l'objet de plusieurs non-conformités sur le parc des réacteurs EDF, a amené vos services centraux à formuler des demandes à chaque CNPE par courrier en référence [2]. L'inspecteur a relevé le travail mené par vos services pour prendre en compte ces demandes et notamment effectuer un recontrôle global lors des arrêts en cours. Néanmoins, au vu des différents points identifiés dans les demandes qui suivent et afin de confirmer la stabilité de comportement des DAB, il apparaît nécessaire que des améliorations soient mises en œuvre et qu'un recontrôle soit réalisé sans attendre la périodicité attendue pour le suivi en service des DAB.

Pour le cas particulier du réacteur n° 1, il a été mis en évidence lors de l'inspection que l'opération de remplacement des générateurs de vapeur sur l'arrêt en cours pouvait engendrer une modification de la position à froid des DAB sans que vos services n'aient programmé de nouveau contrôle à froid et à chaud à l'issue de ces remplacements.

Demande I.1 : Mettre en œuvre les améliorations attendues en réponse aux demandes qui suivent et procéder à un recontrôle des DAB à chaud et à froid :

- lors de l'arrêt en cours du réacteur n°1 et lors de l'arrêt suivant afin notamment de prendre en compte l'impact des remplacements de générateurs de vapeur et de confirmer la stabilité du comportement des DAB,
- lors du prochain arrêt du réacteur n°2 afin notamment de confirmer la stabilité du comportement des DAB.

II. AUTRES DEMANDES

Contrôle technique et surveillance des activités de suivi en service des DAB

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [3] exige notamment que « les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation [fassent] l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies [...] ».

L'inspecteur a interrogé vos services sur les modalités de réalisation du contrôle technique du suivi en service des DAB. En effet, ces modalités ne sont pas définies et documentées préalablement aux interventions. Par ailleurs, la traçabilité de ce contrôle technique n'est assurée que par la signature de l'agent en charge de ce contrôle sur la procédure sans documenter le contrôle effectivement réalisé. Pour un des dossiers examinés relatif à une intervention réalisée le 31 mai 2022, la procédure n'était pas signée par le contrôleur technique, et ce écart n'a pas été détecté (analyse de premier niveau du dossier non réalisée le jour de l'inspection). Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué que l'exécutant réalisait les gestes techniques en présence du contrôleur technique sur le terrain.

Dans le cadre d'un contrôle relatif aux irrégularités, l'inspecteur a vérifié que l'exécutant et le contrôleur technique étaient présents simultanément en zone contrôlée pour les DAB situés dans le bâtiment réacteur. Sur un dossier, relatif à une activité de suivi en service à froid de plusieurs DAB réalisée sur le réacteur n° 1, et pour lequel l'exécutant et le contrôleur technique n'étaient pas présents simultanément en zone contrôlée, vos représentants ont indiqué que le contrôle technique pouvait également consister en un contrôle documentaire des résultats et de la complétude de renseignement de la procédure mise en œuvre.

Demande II.1 : Vous conformer aux exigences susmentionnées en veillant à la documentation a priori des modalités de contrôle technique et à la traçabilité a posteriori du contrôle technique effectivement mis en œuvre. Informer l'ASN des actions menées en ce sens et justifier, le cas échéant, la suffisance d'un contrôle technique documentaire pour ce type d'activités.

L'inspecteur a examiné la surveillance mise en œuvre par vos services sur les intervenants extérieurs en charge des activités de suivi en service des DAB. Il est apparu que vos services ont identifié ces activités comme « sensibles » lors des arrêts en cours et ont ainsi déployé un suivi renforcé de ces activités. Néanmoins, lors de l'examen de la surveillance mise en œuvre, l'inspecteur a relevé que cette surveillance s'est traduite essentiellement par des contrôles documentaires après intervention et un relevé de cote contradictoire sur un DAB. Ainsi, aucune traçabilité de la réalisation d'une surveillance pendant la réalisation de l'activité et de son contrôle technique n'a pu être présentée, ce type de

surveillance permettant notamment d'évaluer l'adhérence aux procédures des intervenants et la gestion des éventuelles difficultés rencontrées. Par ailleurs, s'agissant d'une activité par campagne sur plusieurs DAB réalisée en même temps par les mêmes intervenants, le risque d'erreur répétée est important et nécessite une surveillance sur le terrain.

Demande II.2 : Veiller autant que possible à la réalisation d'une surveillance des intervenants extérieurs sur le terrain pendant la réalisation des activités et de leur contrôle technique notamment lorsque l'activité est identifiée comme sensible. Vous m'informerez des actions menées en ce sens.

L'inspecteur a procédé à une mise en situation d'un chargé de surveillance pour la réalisation d'un contrôle à froid d'un DAB avec la procédure associée. L'inspecteur a relevé une méconnaissance par le chargé de surveillance du contrôle à réaliser sur la vis pointeau de réglage du DAB exigé par la procédure et le programme de maintenance.

Demande II.3 : Veiller à l'identification et à la documentation des vérifications particulières à mettre en œuvre pour la surveillance du suivi en service des DAB.

Critères de suivi du bon fonctionnement des DAB

L'inspecteur a examiné le suivi des critères de bon fonctionnement des DAB consistant notamment à réaliser des mesures de cotes à froid et à chaud. Lorsque l'écart entre la mesure de cote de référence à chaud et celle à froid est compris entre 0 et 2 mm, un pistonnage complet du DAB est réalisé ainsi que la réalisation de nouvelles mesures de la cote de référence à froid et à chaud pour vérifier son bon fonctionnement. Lorsque l'écart est compris entre 2 et 10mm, un contrôle d'absence de désordre du DAB et des lignes adjacentes est effectué, sans effectuer de nouvelles mesures.

Au vu de la mise en situation de prise de cote réalisée sur le terrain au mètre ruban, ces critères apparaissent proches de l'incertitude de mesure et interrogent notamment sur la suffisance des contrôles complémentaires menés pour un écart compris entre 2 et 10 mm.

Demande II.4 : Au vu des modalités de mesure des cotes sur les DAB QUIRI, définir l'incertitude de mesure associée à prendre en compte pour la définition des critères d'intervention sur les DAB. Informer l'ASN des critères ainsi retenus et des actions associées.

Lors de cette mise en situation, l'inspecteur a relevé que la procédure prêtait à interprétation sur les références physiques à prendre en compte sur les DAB pour réaliser la mesure de course du piston et la mesure de réglage du DAB.

Demande II.5 : Préciser de manière plus explicite dans les procédures les repères physiques à considérer de manière opérationnelle sur les DAB pour la prise de cote. Fournir à l'ASN les mises à jour associées des procédures.

Lors de l'examen par sondage des dossiers de maintenance des DAB, l'inspecteur a relevé qu'il n'existait pas de critère de température, malgré les relevés effectués, pour considérer les mesures représentatives d'un contrôle à froid ou à chaud. Cette absence de critère s'est traduite dans un dossier examiné sur les DAB du circuit de contrôle volumétrique et chimique du CPP (système RCV) du réacteur n°1 par un contrôle à chaud réalisé le 24 mars 2022 avec une température de tuyauterie renseignée à 16°C et un contrôle à froid réalisé le 31 mai 2022 avec une température de tuyauterie renseignée à 20°C. Interrogés sur ce point, vos services ont indiqué après l'inspection que les valeurs renseignées correspondaient à la température relevée sur le corps des DAB et non sur les tuyauteries, ces dernières étant calorifugées. En l'absence de capteurs au droit des tuyauteries concernées, vos services ont indiqué avoir procédé à des vérifications sur un historique d'enregistrements de capteurs de température situés au plus proche de ces tuyauteries qui semblent confirmer la bonne représentativité des conditions de réalisation des contrôles à chaud.

Demande II.6 : Définir les moyens de mesure appropriés et les critères de température associés pour considérer les mesures représentatives d'un état à chaud et à froid et permettant de statuer sur le bon fonctionnement des DAB. Les intégrer dans les procédures de suivi en service.

Suivi du comportement des DAB

Lors de l'examen des relevés de cotes réalisés pour le suivi en service des DAB, l'inspecteur a relevé certaines différences de comportement en température entre les DAB du réacteur n°1 et ceux du réacteur n° 2. Ces différences n'ont pas été analysées et n'ont pu être justifiées par vos représentants alors que la conception des tuyauteries est similaire entre les deux réacteurs ce qui devrait occasionner un comportement relativement similaire en température des DAB.

Par ailleurs, des variations significatives de cotes ont été relevées par l'inspecteur sur le réacteur n° 2 entre deux arrêts de réacteur sans qu'aucune analyse ne soit menée. Pour le réacteur n° 1, les relevés de cotes n'ont pu être fournis que sur un arrêt ce qui n'a pas rendu possible une analyse des variations. Ces analyses sont pourtant préconisées en annexe 3 du courrier en référence [2]. Elles apparaissent essentielles pour détecter d'éventuelles dérives dans le comportement des DAB ou d'éventuelles erreurs lors de la réalisation des relevés, voire des conditions de réalisation des relevés qui ne sont pas représentatives du comportement en température des DAB.

Demande II.7 : Renforcer votre suivi en service des DAB en veillant notamment à investiguer les différences de comportement des DAB entre les réacteurs n° 1 et 2 et, le cas échéant, les variations significatives de cotes entre deux relevés à chaud ou à froid. Vous me fournirez votre analyse sur ces deux points dans le cadre des deux derniers arrêts de chaque réacteur pendant lesquels des relevés ont été effectués.

Cas particulier d'un « rotulage » à chaud non conforme

Le suivi en service des DAB exige la réalisation de rotulage à chaud et à froid, consistant à faire pivoter manuellement ou à l'aide d'un outil adapté le DAB, pour s'assurer notamment du libre débattement du DAB autour des rotules.

Lors de l'examen du dossier relatif au contrôle à chaud du DAB référencé 1 RRA2TY 133/1A réalisé le 25 mars 2022, il est apparu une impossibilité d'effectuer le rotulage de ce DAB à chaud. Un écart a été ouvert et a conduit à vérifier le rotulage à froid qui s'est avéré satisfaisant. Le jour de l'inspection, aucune action complémentaire de vérification n'était prévue.

Considérant que l'impossibilité de rotulage relevée est potentiellement initiée par une configuration particulière à chaud, il apparaît pertinent de vous assurer du bon rotulage du DAB susmentionné lors du redémarrage du réacteur à chaud.

Demande II.8 : Effectuer un rotulage à chaud du DAB référencé 1 RRA2TY 133/1A lors du redémarrage du réacteur n°1 et informer l'ASN de vos conclusions sur le bon comportement de ce DAB à chaud.

Matelas de plomb fixés aux tuyauteries

Lors du contrôle réalisé sur le terrain, l'inspecteur a relevé la présence de nombreux matelas de plomb accrochés sur deux lignes du système d'injection de sécurité sans que leur support à ressort ne soit bloqué. Cette situation peut engendrer une charge excessive sur la tuyauterie et la dégradation des supports associés. Ce point a été mis en exergue en synthèse de l'inspection pour que vos services résorbent de manière réactive cet écart.

Demande II.9 : Informer l'ASN des mesures prises de manière réactive et veiller à l'avenir à prendre en compte les contraintes associées à la mise en place de matelas de plomb sur les tuyauteries. Pour les cas mentionnés, informer l'ASN de l'impact de la situation rencontrée sur les tuyauteries et les supports.

Affichage des conditions d'accès en zone orange

Lors du contrôle réalisé sur le terrain d'un DAB de la ligne d'expansion du pressuriseur du réacteur n°1, l'inspecteur a relevé qu'un accès était possible en zone orange sans qu'aucun affichage ne l'indique ou n'alerte les intervenants sur le risque associé. Cet affichage était bien présent au niveau de l'entrée par la porte grillagée adjacente au même niveau que les DAB mais pas par la crinoline d'accès située à l'étage inférieur. Ce point a été mis en exergue en synthèse de l'inspection pour que vos services résorbent de manière réactive cet écart.

Demande II.10 : Informer l'ASN des mesures prises de manière réactive et veiller à l'avenir à assurer un affichage adéquat pour cet accès.

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

Sans objet.

*

* *

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

Gaetan LAFFORGUE-MARMET