

Lyon, le 2 mai 2023

Référence courrier : CODEP-LYO-2023-026413

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité du Tricastin
Electricité de France
CS 40009
26131 ST PAUL TROIS CHATEAUX CEDEX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base, des équipements sous pression nucléaires (ESPN), des appareils à pression implantés dans le périmètre d'une INB

Lettre de suite de l'inspection des 18 et 19 avril 2023 sur le thème des ancrages et supportages, dispositifs auto-bloquants (DAB)

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2023-0432

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
[3] Arrêté du 7 février 2012 relatif aux installations nucléaires de base (INB)
[4] Arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire Principal (CPP) et des circuits secondaires principaux (CSP) des réacteurs nucléaires à eau sous pression
[5] Doctrine de maintenance des dispositifs auto-bloquants des tuyauteries EDF référencée D4550.32-06/4002 indice 1
[6] Programme de base de maintenance préventive (PBMP) des circuits primaires (CPP) et des circuits secondaires (CSP) principaux, dispositifs auto-bloquants des tuyauteries des paliers CP0 et CPY PB900-AM-03 indice 2

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 a eu lieu les 18 et 19 avril 2023 sur la centrale nucléaire du Tricastin, sur le thème « ancrages et supportages, dispositifs auto-bloquants (DAB) ».

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 concernait les ancrages, les supportages ainsi que les dispositifs auto-bloquants (DAB). La fonction et le rôle des DAB (blocage des mouvements rapides accidentels de tuyauteries en cas de séisme, ouverture de soupape, rupture, etc... tout en autorisant un mouvement lent de ces tuyauteries) leur confèrent un rôle particulièrement important pour la sûreté. L'inspection a donc porté sur le respect des exigences de contrôles de maintenance prévus par le programme de maintenance des appareils CPP/CSP [6].

Les inspecteurs ont tout d'abord examiné l'organisation du CNPE concernant la maintenance des DAB et notamment les phases de contrôles visuels, de réalisation des mesures à chaud et à froid, les contrôles réalisés sur banc et enfin les compétences et qualifications des intervenants.

Les inspecteurs ont également effectué des contrôles de terrain sur le réacteur 4 et notamment dans les locaux des vannes d'isolement vapeur (VVP) et des matériels du système de contournement de la turbine (GCT) y compris la décharge à l'atmosphère (GCT-a).

Cette inspection n'a pas mis en évidence d'écart concernant les mesures réalisées à chaud et à froid sur les DAB, ni concernant les contrôles réalisés sur banc. Les inspecteurs ont également constaté que les périodicités de contrôle étaient respectées et que l'échantillonnage réalisé pour effectuer les contrôles sur banc était en adéquation avec les prescriptions du PBMP [6].

Cependant, l'organisation actuelle de ces activités n'est pas en totale adéquation avec la réglementation notamment en matière de gestion des compétences et de traçabilité. Enfin, toutes les différences inférieures ou égales à 2 mm entre les mesures réalisées à chaud et à froid n'ont pas systématiquement conduit à un pistonnage du DAB, contrairement à ce que prévoit le référentiel d'exigences de maintenance de ces matériels.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Prescription du PBMP [6]

L'arrêté [3] indique à l'article 2.5.6: « 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 ».

Le PBMP [6] prescrit au point 3.1 un ensemble de contrôles qui doivent être réalisés visuellement sur le matériel, sans démontage, à chaud et à froid.

Afin de vérifier le respect de l'application des prescriptions du PBMP [6] sur le site de Tricastin, les inspecteurs ont effectué un contrôle par sondage des activités réalisées sur les DAB et notamment la synthèse des résultats des contrôles indiquées dans le bilan travaux CPP/CSP de l'arrêt du réacteur 4 en 2022, référencé 4P3822-2022-D453422045494 indice 0 du 27/09/2022.

A travers ces contrôles, les inspecteurs ont souhaité vérifier les modes de preuve de la réalisation des contrôles prescrits par le PBMP [6] et notamment :

« Roulage manuel :

Le rotulage consiste à faire pivoter le DAB autour de son axe, à la main ou à l'aide d'une pince à talon afin de s'assurer du libre mouvement autour des rotules normalement graissées, sans usage de dégrippant, ni levier.

Conformité du matériel :

Absence d'une éventuelle anomalie concernant le fabricant, les références du DAB, le type A ou type B, le sens de montage ou le bon état des soufflets.

Conformité de position – Alignement :

Absence de risque de coincement des pièces sous l'effet de la dilatation des tuyauteries en s'assurant que les axes des chapes sont perpendiculaires à la tuyauterie et le bon alignement des DAB

Ancrage et fixation au génie civil :

Absence d'anomalie visible sur les chevilles, absence d'anomalie visible sur les tirants, absence d'anomalie visible sur les boulons, absence d'anomalie visible sur les contre-plaques, état de la fixation à la structure, absence d'éclatement du béton et absence de décollement des platines.

Axes de raccordement et rotules :

Absence de corrosion, cassures, de peinture, présence d'un graissage suffisant, présence des circlips d'immobilisation des axes de blocage des rotules.

Assemblage par filetage :

Vérification du blocage des écrous et contre écrous PAL, contrôle du serrage des écrous de blocage des DAB QUIRI réglables et celui de la vis pointeau BTR de freinage de l'écrou. Sur les DAB LISEGA 1^{ère} génération, s'assurer du serrage du contre écrou situé au niveau de la chape.

Tige du piston : Vérification de l'absence de trace de coups d'outils, de griffures, de rayures ou de peinture. »

Les documents présentés aux inspecteurs ne permettaient pas d'établir les modes de preuve et la traçabilité de la réalisation de la totalité des contrôles susmentionnés. En particulier, les contrôles relatifs à l'alignement ou au sens de montage n'étaient pas formalisés.

Demande II.1 : Vérifier et démontrer la réalisation de l'ensemble des contrôles visuels réalisés en 2022 sur les DAB des lignes des tuyauteries selon les prescriptions du PBMP [6]. Transmettre les éléments de preuve afférents.

Demande II.2 : Mettre en place des mesures correctives afin que tous les contrôles prescrits par le PBMP [6] soient rigoureusement tracés lors des prochaines actions de maintenance.

Concernant le réacteur 4, à la suite de l'absence de réalisation des relevés à chaud sur le DAB R360-99 (Ligne 4RCP064TY), lors la descente en arrêt normal sur les générateurs de vapeurs (AN/GV), faute de localisation du DAB, d'après les indications renseignées dans le rapport d'expertise de la gamme 04623337-04, un contrôle à chaud au redémarrage a été réalisé. Lors de ce relevé, le contrôle de la différence minimum de 3 mm entre les relevés réalisés à froid et à chaud n'a pas été réalisé.

En raison de ce constat, les inspecteurs ont consulté le rapport d'expertise renseigné lors du relevé réalisé à froid. Le relevé réalisé à froid indique une mesure de 54 mm et le relevé réalisé à chaud au redémarrage fait apparaître une mesure de 55 mm. Au vu de ces résultats, le débatement du DAB est de 1 mm, donc inférieur au minimum de 3 mm prescrit par la gamme de contrôle et inférieur au minimum de 2 mm prescrit par la procédure nationale de maintenance, contrôle généraux des DAB des tuyauteries référencée D0900PNM00651 (PNTY DAB 02) indice 3.

En conséquence, ce DAB aurait dû faire l'objet d'un pistonnage avant le redémarrage du réacteur 4 pour vérifier l'absence de blocage du DAB comme prescrit par le PBMP [6] et la procédure nationale. Or, ce DAB a été déclaré conforme dans le bilan des travaux transmis à l'ASN le 27 septembre 2022.

Demande II.3 : Transmettre l'analyse des conséquences potentielles du redémarrage du réacteur 4 avec un DAB potentiellement non conforme. Selon les conclusions de cette analyse susmentionnée, vérifier, dans un délai proportionné aux enjeux, l'absence du blocage du DAB R360-99, par la réalisation d'un pistonnage.

Demande II.4 : Analyser l'origine de cet écart aux dispositions prévues par le PBMP et mettre en place des actions correctives pour en prévenir le renouvellement.

Le bilan des travaux du réacteur 4, transmis à l'ASN le 27 septembre 2022, indique « conformes », en page 8, les résultats des contrôles à chaud et à froid réalisés sur les lignes 4GCT. Au cours de l'inspection, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que ces lignes comportent 12 DAB et que, contrairement à ce qui est indiqué dans le bilan des travaux susmentionné, 11 DAB sur les 12 ont été remplacés lors de l'arrêt. Tous les contrôles réalisés à froid ont par conséquent été réalisés sur les anciens DAB avant leur remplacement. Cette situation met en évidence l'absence de certains contrôles visuels prescrits, à froid, par le PBMP [6], notamment le sens de montage ou l'alignement des 11 DAB remplacés.

Demande II.5: Vérifier et démontrer la réalisation des contrôles visuels prescrits par le PBMP [6] sur les 11 DAB remplacés.

Demande II.6: Mettre en place des actions correctives pour prévenir le renouvellement de cette situation. Améliorer en particulier la précision des bilans des travaux.

Compétences et habilitations

L'arrêté [3] indique à l'article 2.5.5: « *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. A cet effet, l'exploitant prend les dispositions utiles en matière de formation afin de maintenir ces compétences et qualifications pour son personnel et, en tant que de besoin, les développer, et s'assure que les intervenants extérieurs prennent des dispositions analogues pour leurs personnels accomplissant des opérations susmentionnées* ».

Les activités de maintenance sur les DAB sont considérées comme des AIP dans l'attente de la rédaction d'une note locale pour l'intégrer dans la liste des AIP. Les éléments essentiels prescrits par l'arrêté [3] doivent être respectés. A ce titre, ces activités doivent être réalisées par des personnes compétentes et suivies d'un contrôle technique. Elles doivent également faire l'objet d'une surveillance quand elles sont sous-traitées.

Les activités de maintenance des DAB étant sous-traitées sur le site du Tricastin, les inspecteurs ont souhaité connaître les exigences du site sur cette activité et notamment la compétence attendue pour les intervenants et pour les agents EDF en charge de la surveillance de ces activités.

En réponse, vos représentants ont présenté aux inspecteurs un extrait du cahier des charges du marché entre EDF et le sous-traitant de rang 1, référencé CCTP National D4549093358148. D'après vos représentants, le prestataire doit démontrer la compétence des agents lors de la réunion des préalables « interventions », animée par le chargé de surveillance, conformément aux exigences du référentiel de compétence relatives aux supportages en vigueur. Une fiche d'émargement formalisant la participation à une formation interne des agents du sous-traitant de rang 1, dénommée « supportages » et qui intègre une formation sur la maintenance des DAB, a été présentée aux inspecteurs. Par contre, aucune justification des compétences des agents du sous-traitant de rang 2 n'a pu être apportée. En aval de l'inspection, vos représentants ont transmis aux inspecteurs les matrices anonymes des compétences applicables chez les sous-traitants de rang 1 et de rang 2, mais les compétences des intervenants ayant procédé aux contrôles des DAB en 2022 sur les lignes 4RRA1TY, 4RIS123TY et 4GCT5TY n'ont pu être démontrées.

D'après les éléments complémentaires transmis par mail en aval de l'inspection, aucune habilitation technique n'est attendue, ce qui ne répond pas aux exigences du 2.5.5 de l'arrêté [3] susmentionné. En outre, certains cahiers des charges établis entre EDF et ses sous-traitants pour des activités du même type (exemple CCTP D40081011170274) imposent une formation de niveau 1 en dispositifs auto-bloquants (DAB), dispositifs anti-fouettements (DAF) et cadres anti-fouettements (CAF).

Concernant les agents de surveillance, vos représentants ont présenté les modalités prévues pour leur habilitation, comprenant notamment l'obligation de suivre les formations M821 pour être habilité « agent de surveillance terrain » et la formation M800 pour être habilité « agent de surveillance ». Concernant une surveillance en relation avec la maintenance des DAB, un compagnonnage est réalisé avant la réalisation de la première action de surveillance sur cette thématique par un agent, sans que ce compagnonnage ne soit formalisé.

A l'issue de l'inspection, vos représentants ont précisé aux inspecteurs que, pour permettre la montée en compétence des chargés de surveillance et des surveillants de terrain, un plan de formation est établi par le service. Par exemple, la réalisation de la formation technique « supportage ancrage » permet, dans le cadre de l'activité DAB, d'apporter des connaissances techniques plus approfondies, mais que ces formations techniques ne sont pas habilitantes.

Demande II.7 : Etablir les exigences définies en matière de compétences des agents en charge de la maintenance des DAB, tant pour ce qui concerne EDF que ses sous-traitants, quel qu'en soit le rang, et mettre en place des dispositions pour en assurer la traçabilité et la vérification.

Demande II.8 : Vérifier la suffisance des compétences des agents ayant procédé aux contrôles des DAB de la ligne de tuyauterie 4RRA1TY, 4RIS123TY et 4GCT5TY en 2022 et, suivant les conclusions de cette vérification, indiquer les actions engagées.

Gestion des écarts

L'arrêté [2] indique à l'article 2.6.2 : « *L'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :*

- *son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;*
- *s'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;*
- *si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre ».*

Vos représentants ont transmis, en amont de l'inspection, la liste des constats d'écart ouverts lors de la visite décennale du réacteur 3 en 2022 et de la visite périodique du réacteur 4 en 2022.

Le constat relevé sur la ligne 3RRA002TY fait état de la gamme renseignée 04733154-10 relative au remplacement des rotules du DAB R245-22. Le débattement de ce DAB étant inférieur à 3 mm lors des relevés réalisés à froid et à chaud, un pistonnage du DAB devait être réalisé. A cette occasion, après la dépose du DAB, les intervenants ont constaté la dégradation des rotules. En conséquence, le remplacement des rotules du DAB R245-22 a été réalisé, mais après sa repose, aucun nouveau contrôle du sens de montage ou de l'alignement n'a été réalisé.

En aval de l'inspection, vos représentants ont transmis aux inspecteurs les modes de preuve afférant au DAB R245-22 remplacé, accompagné des relevés des mesures de position réalisées. Toutefois, parmi les contrôles effectués sur le DAB après sa repose, on ne retrouve pas les modes de preuve de la réalisation du contrôle du sens de montage ou de l'alignement du DAB.

Demande II.9 : Vérifier et démontrer le sens de montage et l'alignement du DAB R.245-22 après sa repose. Transmettre les mesures préventives mises en place pour assurer la réalisation de ces contrôles après la repose d'un DAB.

L'arrêté [3] indique à l'article 2.6.1 : « *L'exploitant prend toute disposition pour détecter les écarts relatifs à son installation ou aux opérations de transport interne associées. Il prend toute disposition pour que les intervenants extérieurs puissent détecter les écarts les concernant et les porter à sa connaissance dans les plus brefs délais ».*

L'ordre de travail (OT) 4623338 fait état d'un déplacement du DAB R161-2A limité à 1mm entre les relevés réalisés à froid et à chaud. Pour tracer cet écart, le sous-traitant a établi la fiche de constat (FC) référencée S108. Par contre, cette FC relate le déplacement de 1 mm inférieur aux 3 mm prescrit par la gamme de maintenance sur le DAB R161-2 au lieu du DAB R161-2A. La validation de la FC et son approbation par la même personne n'ont pas permis de mettre en lumière cette erreur. Après vérification, les inspecteurs ont eu la confirmation que le pistonnage avait bien été réalisé sur le DAB non conforme R161-2A et non sur le DAB R161-2 indiqué dans la FC.

En aval de l'inspection, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que la trame de fiche de constat du titulaire prévoit une signature « Préparateur » et « Approbateur EDF ». Ils ont précisé également que la signature « Approbateur EDF » est requise à partir du moment où la signature « Préparateur » est réalisée par une personne extérieure à EDF. La double signature n'est pas obligatoire et dans le cas de la FC S108, le chargé d'affaires EDF a signé les deux cases mais n'aurait pu n'en signer qu'une. Ils ont précisé que la vérification de la solution technique issue de cette FC se fait par une autre personne et tracée via le système informatique EAM (statuts EN PREPA, SOUMIS, PRET), ce qui permet ainsi de s'assurer de la validité du traitement de la FC.

En outre, dans l'OT 4623338, le rapport d'expertise établi pour la paire de DAB R161-2 et R161-2A présente une anomalie au niveau de la transcription des relevés établis à froid et à chaud et notamment du déplacement de 1 mm inférieur aux 3 mm prescrits. En effet, les résultats entre les deux DAB sont inversés.

Demande II.10 : Etudier la mise en place d'actions pour améliorer la rigueur des FC et des rapports d'expertise.

☞ ☞

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

Visite de terrain sur le réacteur 4 en fonctionnement

Les inspecteurs ont procédé à des contrôles, par sondage, des DAB accessibles dans les locaux des lignes des circuits secondaires principaux VVP et GCT, les réacteurs étant en fonctionnement.

Lors du contrôle d'un DAB de marque QUIRI, les inspecteurs ont constaté la présence de la plaque d'identification du DAB portant le numéro de série 47634 et le type M40. Par contre, la plaque de repérage du DAB n'était pas présente. Après une vérification avec les données isométriques de la ligne VVP, vos représentants ont confirmé le numéro de repérage de DAB correspondant à W675/4.

A l'issue de l'inspection, vos représentants ont transmis aux inspecteurs la photo de l'étiquette de repérage du DAB W675-4 sur 4 GCT 001 TY apposée sur le DAB.

Les inspecteurs ont constaté également que, pour deux DAB identiques positionnés l'un à côté de l'autre, repérés W775/15 et W775/14. Le W775/15 comportait une rallonge de sa tige entièrement vissée dans la rotule (filetage en butée au fond de la rotule), alors que le W775/14 comportait une rallonge sur la tige vissée dans la rotule, mais dont une partie du filetage dépassait de la rotule.

A l'issue de l'inspection, vos représentants ont transmis aux inspecteurs les mesures des longueurs de filetage vissées dans les rotules des deux DAB attestant de la conformité du montage des deux DAB W775/15 et W775/14.

☞ ☞

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière 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. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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 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.

L'adjoint à la chef de la division

Signé par

Richard ESCOFFIER