

Référence courrier :
CODEP-OLS-2023-048219

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Belleville-sur-Loire**

BP 11
18240 LERE

Orléans, le 30 août 2023

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Belleville-sur-Loire - INB n° 127 et 128
Lettre de suite de l'inspection du 10 août 2023 sur le thème « Programme de surveillance PBMP - DAB »

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2023-0671 du 10 août 2023

Références : [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] Décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression
[4] CODEP-OLS-2022-004799 Lettre de suite de l'inspection INSSN-OLS-2022-0701 du 13 janvier 2022

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 10 août 2023 dans le CNPE de Belleville-sur-Loire sur le thème « Programme de surveillance PBMP – DAB ».

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



Synthèse de l'inspection

L'inspection en objet concernait le thème « Programme de surveillance PBMP - DAB ». Les inspecteurs ont commencé par une vérification par sondage des contrôles réalisés sur certains dispositifs auto-bloquants (DAB) depuis le début de l'arrêt pour maintenance en cours du réacteur 1. Ils ont également effectué un contrôle par sondage du respect du programme de base de maintenance préventive (PBMP) de la robinetterie du circuit primaire principal (CPP) et ont vérifié la mise en œuvre de l'évolution annoncée de l'organisation du CNPE sur le suivi des activités de maintenance en butée ou dépassement d'échéance. Les inspecteurs se sont aussi rendus dans le bâtiment réacteur 1 pour un contrôle par sondage sur les installations.

Il ressort de ce contrôle par sondage que les actions mises en place par le CNPE de Belleville-sur-Loire pour améliorer la réalisation et le suivi des contrôles des DAB ne sont pas à l'attendu. Des lacunes ont été identifiées à la fois dans la réalisation des activités par le prestataire et dans la surveillance exercée par EDF. Un traitement réactif est attendu par le CNPE au vu des contrôles en cours et à venir sur les DAB tels que prévus dans le cadre de l'arrêt pour maintenance en cours du réacteur 1. De plus, le dossier de présentation d'arrêt de la visite partielle de ce réacteur 1, dans sa dernière version transmise à l'ASN, est apparu incomplet concernant la liste des activités de contrôle prévues sur les DAB.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté une amélioration concernant le suivi des activités de maintenance en butée ou dépassement d'échéance, même si l'application de la nouvelle organisation apparaît perfectible dans certains cas. Les contrôles, réalisés par sondage, ont quant à eux permis de vérifier le respect de l'application du PBMP sur la robinetterie du CPP.

Enfin, des informations complémentaires sont attendues sur les systèmes de protection incendie des groupes électrogène de secours des réacteurs (LHP et LHQ) et des diesels d'ultime secours.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet



II. AUTRES DEMANDES

Contrôle des dispositifs auto-bloquants (DAB)

L'article 2.5.1 de l'arrêté [2] dispose que :

« I. — L'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et entient la liste à jour.

II. — Les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire ».

De plus, l'article 2.2.2 de l'arrêté [2] dispose que :

« I. - L'exploitant exerce sur les intervenants extérieurs une surveillance lui permettant de s'assurer :

- qu'ils appliquent sa politique mentionnée à l'article 2.3.1 et qui leur a été communiquée en application de l'article 2.3.2 ;
- que les opérations qu'ils réalisent, ou que les biens ou services qu'ils fournissent, respectent les exigences définies ;
- qu'ils respectent les dispositions mentionnées à l'article 2.2.1.

Cette surveillance est proportionnée à l'importance, pour la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement, des activités réalisées. Elle est documentée dans les conditions fixées à l'article 2.5.6. Elle est exercée par des personnes ayant les compétences et qualifications nécessaires ».

Les DAB sont des organes passifs destinés à préserver les tuyauteries et les composants contre les sollicitations dynamiques induites par les séismes, les ouvertures de soupape ou les ruptures de tuyauterie. Au regard de leur rôle, les DAB des tuyauteries du CPP et des circuits secondaires principaux (CSP) ne peuvent pas être remplacés, déplacés ou modifiés sans précaution particulière et sont soumis à des PBMP spécifiques.

À la suite des anomalies détectées sur plusieurs sites en 2021 dans l'application des PBMP pour les DAB des tuyauteries du CPP et CSP, notamment à l'occasion des inspections réalisées par l'ASN sur les CNPE du parc, vous avez déclaré un événement significatif pour la sûreté par votre courrier du 4 février 2022 référencé D400822000054.

EDF a également ouvert la task-force TF 21-14 pour aider les CNPE à traiter les anomalies détectées, notamment en vue des redémarrages des réacteurs, et des actions correctives devaient être mises en place par les CNPE.

Dans le cadre de l'inspection, les inspecteurs ont examiné par sondage les résultats des contrôles réalisés sur les DAB lors de l'arrêt pour maintenance en cours du réacteur 1. Les anomalies suivantes ont été relevées :

- Contrôle à chaud et à froid des DAB RRA, réalisé tous les deux arrêts :
 - o Le prestataire a relevé des références de type de DAB erronées qui ne correspondaient pas aux références de DAB indiquées dans le référentiel du constructeur inclus dans la documentation de maintenance utilisée par le prestataire. Ce référentiel spécifie notamment les valeurs maximales et minimales admissibles de la position du piston en fonction du type de DAB. Les inspecteurs considèrent que le prestataire ne maîtrisait donc pas les attendus de son activité de contrôle ;
 - o Des relevés de position à chaud et à froid sont effectués en mesurant la longueur de tige extraite ou celle de l'entraxe sur les DAB non réglables. La constatation d'une différence significative entre la position à chaud et la position à froid permet de s'assurer de l'absence de coincement de l'appareil. Si la valeur du déplacement est faible, un pistonnage manuel du DAB doit être réalisé, ce qui implique le démontage d'un axe afin de vérifier qu'il n'est pas bloqué.
Quatre constats ont été émis par le prestataire pour une différence des relevés de position entre les positions à chaud et à froid inférieures ou égales à 2mm pour des valeurs attendues strictement supérieures à 2 mm. Or la gamme d'activité « rapport d'expertise » consultée par les inspecteurs mentionnait que l'ensemble des contrôles étaient conformes et ne mentionnait pas les constats qui ont pourtant été joints au dossier.
- Contrôle à chaud des DAB RCP, réalisé tous les deux arrêts :
 - o Le prestataire a relevé des références de type de DAB erronées ;
 - o Pour deux DAB, une valeur de 14 mm a été relevée pour la cote Z (longueur de la tige du piston). Ce relevé a été considéré comme conforme par le prestataire alors que la valeur devait être strictement supérieure à 17 mm pour ce type de DAB. Le rapport d'expertise (version papier) reprenant l'ensemble des contrôles a été validé par le service MCR avec ces valeurs non conformes et ce service a également validé numériquement l'intervention alors que l'ensemble des résultats n'avait pas été saisi dans le logiciel ;
 - o La température des tuyauteries n'a pas été relevée contrairement à ce qui est prévu dans le mode opératoire référencé D200011004232.
- Contrôle à chaud et à froid des DAB RCP, réalisé tous les cinq arrêts :
 - o Aucun constat n'a été émis par le prestataire alors que les valeurs relevées à chaud et à froid sont identiques. La vérification des résultats n'avait toutefois pas encore été réalisée par le service MCR.

- Contrôle à chaud des DAB ASG, réalisé tous les deux arrêts :
 - o La température des tuyauteries n'a pas été relevée contrairement à ce qui est prévu dans le mode opératoire référencé D200011004232 ;
 - o Le prestataire a relevé des références de type de DAB erronées.

Il ressort de ce contrôle par sondage que les actions mises en place par le CNPE de Belleville-sur-Loire pour améliorer la réalisation et le suivi des contrôles des DAB ne sont pas à l'attendu. Des lacunes ont été identifiées à la fois dans la réalisation des activités par le prestataire et dans la surveillance exercée par le service maintenance du CNPE.

Les demandes qui suivent sont à décliner rapidement au vu des contrôles en cours et à venir sur les DAB prévus dans le cadre de l'arrêt pour maintenance en cours du réacteur 1 du CNPE de Belleville-sur-Loire. Une réponse rapide est attendue.

Demande II.1 : prendre, sous deux semaines, les mesures nécessaires afin de remédier aux constats des inspecteurs et en informer l'ASN.

Demande II.2 : définir et mettre en œuvre, sur l'arrêt en cours, les mesures nécessaires pour vous assurer que les intervenants en charge du contrôle des DAB ainsi que de sa surveillance disposent des compétences et qualifications nécessaires pour réaliser ces activités.

Demande II.3 : renforcer, sur l'arrêt en cours, le programme de la surveillance des activités de contrôles des DAB et communiquer à l'ASN les dispositions retenues en précisant celles qui relèveront des arrêts ultérieurs.

Elaboration des dossiers de présentation d'arrêt (DPA)

Les articles 2.1.1 et 2.1.2 de la décision [3] disposent que :

Article 2.1.1 « L'exploitant transmet à l'Autorité de sûreté nucléaire le dossier de présentation de l'arrêt décrit à l'article 2.1.2 ci-dessous :

- au plus tard quatre mois avant le début prévu de l'arrêt où sera renouvelé tout ou partie du combustible présent en cuve, ou
- dans les meilleurs délais suivant sa décision de procéder à un tel renouvellement à l'occasion d'un arrêt imprévu et, en tout état de cause, au plus tard avant l'ouverture de la cuve du réacteur.

Après analyse du dossier de présentation de l'arrêt, l'Autorité de sûreté nucléaire peut imposer à l'exploitant de compléter son dossier. »

Article 2.1.2 « Le dossier de présentation de l'arrêt expose :

a) les activités envisagées pour le maintien de la conformité de l'installation incluant :

- i. les principales activités programmées au cours de l'arrêt sur des EIP ;
- ii. les activités prévues au cours de l'arrêt pour résorber les écarts affectant les EIP ;
- iii. les autres activités prévues au titre du retour d'expérience issu du fonctionnement du réacteur concerné ou d'installations similaires et de l'application de l'article 2.7.3 de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé ;



[...] ».

Une mise à jour de ce dossier est transmise à l'ASN au plus tard une semaine avant le début de l'arrêt.

Dans le cadre de l'arrêt pour visite partielle du réacteur 1 du CNPE de Belleville-sur-Loire, un DPA mis à jour référencé D5370BIL23004191 indice 1 a été transmis à l'ASN le 30 juin 2023 en vue du découplage de ce réacteur prévu le 7 juillet 2023.

Dans le cadre de la préparation de l'inspection, les inspecteurs se sont intéressés aux contrôles, listés dans le DPA, prévus sur les DAB lors de cet arrêt. Ils ont constaté que plusieurs contrôles à réaliser au titre du PBMP « dispositifs auto-bloquants des tuyauteries du CPP et du CSP des tranches 1300MW » référencé PB 1300-AM400-05 indice 2, n'étaient pas mentionnés dans le DPA transmis à l'ASN. Vos représentants ont été informés de ce constat préalablement à l'inspection.

Vos représentants ont indiqué que la liste des activités mentionnées dans le DPA était extraite d'une base de données informatique sur laquelle des critères de recherche sont appliqués. Ils ont précisé que les investigations menées afin de comprendre l'absence de certains contrôles dans le DPA leur ont permis d'identifier que les critères de recherche choisis pour compléter le DPA était incomplets. En effet, le référencement de certaines activités de contrôle des DAB ne mentionne pas directement le PBMP mais seulement la fiche d'amendement (FA) qui constitue une mise à jour du PBMP.

Néanmoins, la planification des contrôles sur les DAB lors de l'arrêt étant réalisée sur la base d'un autre outil informatique, vos représentants ont indiqué que toutes les activités prévues au titre du PBMP susmentionné étaient bien réalisées ou planifiées lors de l'arrêt.

Demande II.4 : pour l'arrêt en cours du réacteur 1 :

- **s'assurer que d'autres contrôles devant figurer dans la liste des activités à indiquer à l'ASN dans le DPA n'ont pas été oubliés du fait d'une recherche incomplète dans votre base de données ;**
- **intégrer les résultats des contrôles de DAB non mentionnés dans le DPA dans le « dossier bilan 110°C » qui sera transmis pour justifier l'aptitude à la remise en service des appareils constituant le CPP et les CSP.**

Demande II.5 : transmettre la conclusion de l'analyse en cours du constat ouvert suite à la transmission d'un DPA incomplet à l'ASN et indiquer les mesures qui seront prises, y compris par vos services centraux, pour éviter que cette situation ne se reproduise.

Non-respect des échéances de contrôles prévus au titre d'un PBMP

L'article 2.4.2 de l'arrêté [2] requiert que *« I. — L'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.*

II. — Les activités importantes pour la protection sont réalisées selon des modalités et avec des moyens permettant de satisfaire a priori les exigences définies pour ces activités et pour les éléments importants pour la protection concernés et de s'en assurer a posteriori. L'organisation mise en œuvre prévoit notamment des actions préventives et correctives adaptées aux activités, afin de traiter les éventuels écarts identifiés. »

Les PBMP sont des référentiels qui définissent d'une part, les opérations de maintenances préventives à réaliser sur certains équipements et locaux industriels du CNPE, notamment sur les équipements importants pour la protection des intérêts (EIP) au titre de l'arrêté [2] et d'autre part la périodicité de ces opérations de maintenance. Ces référentiels font partie des documents visés à l'article 2.4.2 -II. de l'arrêté [2].

Les activités requises dans les PBMP et leurs échéances sont encodées, enregistrées et suivies dans l'outil informatique EAM du CNPE. Chaque semaine, le service MCR réalise une extraction recensant les activités en retard ou arrivant à échéance.

Lors d'une inspection en janvier 2022 sur la thématique « Maintenance » [4], les inspecteurs avaient constaté que certaines activités ne respectaient pas les échéances prescrites par les PBMP. L'enregistrement de l'analyse de ces retards ne permettait pas de démontrer qu'ils avaient fait l'objet d'une analyse de la disponibilité des équipements concernés avant l'atteinte de l'échéance prescrite. A la suite de ce constat, vous avez défini une action corrective visant à *« définir et tracer une organisation au sein du service MCR pour l'analyse des activités arrivant et en retard d'échéance »*.

Lors de l'inspection du 10 août 2023, les inspecteurs ont contrôlé la mise en œuvre de cette évolution de l'organisation du service MCR et ont pu constater une amélioration dans les pratiques sur le suivi des activités de maintenance en butée ou dépassement d'échéance. Cette organisation prévoit notamment l'ouverture d'un plan d'action (PA) pour toute action de maintenance issue d'un PBMP en butée ou en retard d'échéance.

Cependant, les inspecteurs ont constaté que cette pratique n'était pas appliquée systématiquement. En effet, aucun PA n'avait été ouvert concernant le retard lié aux analyses des échantillonnages réalisés sur les systèmes de protection incendie JPU et JPV (respectivement depuis décembre 2022 et février 2023). Aucune information n'était disponible le jour de l'inspection sur les résultats des analyses de ces prélèvements qui ont pour objectif de valider la conformité de l'émulseur utilisé pour la protection incendie.

Demande II.6 : veiller à appliquer les dispositions prévues dans la note d'organisation du service MCR pour les contrôles prévus au titre d'un PBMP qui sont en butée ou en retard de réalisation.



Par courriel du 22 août 2023, vos représentants ont indiqué que les CNPE du palier 1300 MWe ont remonté à vos services centraux une difficulté concernant l'analyse du mélange eau/émulseur appartenant au système JPU et assurant la protection incendie des Diesels d'ultime secours (DUS). Le produit émulseur se décantant dans le ballon contenant le pré-mélange eau/émulseur et restant en fond de cuve au-delà d'une période de 6 à 8 mois, les prélèvements effectués ne contenaient que de l'eau et étaient inexploitable. Des essais sont en cours, en collaboration avec les fabricants et les autres CNPE concernés, afin de définir une méthode permettant de disposer de prélèvements représentatifs du pré-mélange dans les ballons.

Sur la base d'un retour d'expérience des CNPE du Tricastin et de Saint Laurent des Eaux, vos services centraux ont accordé aux CNPE du palier 1300 MWe une dérogation ponctuelle jusqu'au 31 décembre 2023 concernant la réalisation du prélèvement annuel d'échantillon du mélange eau/émulseur pour analyse par un laboratoire agréé, dans l'attente de trouver une solution à la problématique susmentionnée. Les éléments transmis à l'ASN ne précisaient pas si l'émulseur avait dépassé la date de validité définie par le fabricant.

Concernant les retards évoqués précédemment sur l'analyse de l'émulseur du système JPV (protection incendie des groupes électrogènes de secours des réacteurs - LHP et LHQ), aucune information complémentaire n'a été transmise à l'ASN à ce jour.

Demande II.7 : concernant l'émulseur utilisé pour réaliser le mélange eau-émulseur présent dans les ballons du système JPU de Belleville : indiquer la date de validité définie par le fabricant et justifier que les conditions de conservations respectent les mesures prévues par le fabricant afin de garantir la validité de l'émulseur jusqu'à la date définie.

Demande II.8 : en l'absence de résultat sur la validité des prélèvements réalisés sur l'émulseur du système JPV, justifier la disponibilité de la protection incendie des groupes électrogènes de secours des réacteurs (LHP et LHQ).



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

Corrosion détectée lors de la visite des installations

Constat d'écart III.1 : les inspecteurs ont constaté la corrosion avancée de la boulonnerie d'une bride appartenant à une tuyauterie située à proximité du groupe motopompe primaire (GMPP) n°1 dans le local 1RB0802. De même, de la corrosion a également été observée à une extrémité du DAB R10/48 (identification reprise du constat émis par le prestataire chargé du contrôle). Il vous appartient de traiter les constats ci-dessus selon le processus adapté.



Examen par sondage de l'application du PBMP « robinetterie CPP »

Observation III.1 : les inspecteurs ont examiné par sondage les derniers contrôles sur des activités de maintenance réalisées en application du PBMP « robinetterie CPP » :

- robinetterie de réglage de l'aspersion du pressuriseur (1 RCP 201 VP et 2 RCP 202 VP) ;
- robinetterie d'isolement et de liaison RRA/RCP (1 RRA 001 VP et 1 RRA 012 VP).

Aucune anomalie n'a été relevée lors de ces contrôles.

☺

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois de vos remarques et observations, à l'exception des demandes II.1 à II.3 pour lesquelles un délai plus court a été fixé, 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.

L'Adjoint au chef de la division d'Orléans

Signée par : Christian RON