

Référence courrier :
CODEP-OLS-2024-026621

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Chinon**

BP 80
37420 AVOINE

Orléans, le 14 mai 2024

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Chinon - INB n° 132
Lettre de suite de l'inspection des 15 et 16 avril 2024 sur le thème de la « conformité des activités et chantiers »

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2024-0738 des 15 et 16 avril 2024

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] Expertise des joints d'arbre – réf. 7MN20041/01 rév. E
[4] Règle nationale de maintenance - pompes primaires - palier CPO CPY - RNM 900-AM400-01 réf. D455032108127 indice 3
[5] Application de la DP371 sur CHB 4P3424 : analyse de la conformité des liaisons souples des moteurs RRA 001 MO et RRA 002 MO réf. D455024001983 indice 0
[6] Fiche de communication réf. D305922014539 du 12/12/2022

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 inopinée a eu lieu les 15 et 16 avril 2024 au CNPE de Chinon sur le thème de la « conformité des activités et chantiers ». Cette inspection a été complétée par l'analyse des éléments complémentaires apportés par le CNPE jusqu'au 14 mai 2024.

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 s'inscrivait dans le cadre de l'arrêt pour visite partielle du réacteur 4 du CNPE de Chinon. Cette inspection a été réalisée sur plusieurs jours (les 15 et 16 avril) et a eu pour principal objectif, le suivi des activités à enjeux identifiées dans le plan de contrôle de l'arrêt retenu par les inspecteurs. Ces activités ont fait l'objet d'un contrôle documentaire et certaines d'entre elles ont fait l'objet d'un contrôle sur le terrain notamment dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN), le bâtiment électrique (BL).

Ces différentes journées d'inspection ont été consacrées aux contrôles :

- de la résorption de différents écarts de conformité (EC) n°484, 429, 499, 417/511, 526, 576, 579, 607, 604 et 630 ;
- de plusieurs déploiements de modifications (PNPP 1842, PNPE 1389 en lien avec l'EC 429) ;
- des activités du dossier de présentation d'arrêt transmis avant l'arrêt :
 - o activités réalisées au titre de la demande particulière (DP) n°370 ind. 1,
 - o remplacement du tandem chambre neutronique source (CNS)/chambre neutronique intermédiaire (CNI) repéré 4 RPN 013 / 014 MA,
 - o échange standard du groupe motopompe primaire (GMPP) repéré 4RCP001MO,
 - o problématique de pressurisation du RRA,
 - o contrôles au titre du préventif selon le :
 - PB900-AM450-03 relatif au fatigue thermique dans les zones de mélange,
 - PB900-AM443-01 relatif au percement des ailettes des cyclones des GV,
 - PB900-AM411-01 relatifs aux zones en inconel,
 - o remplacement de l'échangeur repéré 4 REN 001 RF.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs estiment nécessaire d'améliorer la rigueur portée sur le contrôle technique et/ou le contrôle de premier niveau des gammes d'activités. En effet, les inspecteurs ont constaté que des éléments techniques étaient identifiés « conforme » dans plusieurs gammes d'activités alors qu'ils ne l'étaient pas dans les faits. Outre ce point, les inspecteurs n'ont pas relevé d'écarts significatifs pour la plupart des documents/gammes consultés en inspection. De plus, la majorité des constats réalisés et des interrogations formulées par les inspecteurs a fait l'objet d'une réponse réactive après la réalisation de l'inspection. Cependant, quelques questions demeurent encore, elles font l'objet de demandes complémentaires dans le présent courrier.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet



II. AUTRES DEMANDES

Groupe motopompe primaire 4 RCP 001 MO (GMPP1)

Les inspecteurs ont consulté les documents de maintenance en lien avec le remplacement du GMPP1 dont le rapport d'expertise des joints de cet équipement [3]. Ce rapport préconise le remplacement de la douille n°1, jugée « non conforme » durant l'expertise. Or, faute de pièce de rechange, vous avez décidé le maintien en l'état de cette douille. Ce point a fait l'objet d'échanges entre l'ASN, son expert technique (IRSN) et vos représentants lors de la réunion du 19 avril 2024. Durant cet échange, vos représentants ont indiqué que l'usure de la douille n°1 était qualifiée de niveau 3 sur 5, ce qui est « compatible avec une durée de fonctionnement résiduelle de 6 ans », en application de la prescription n°17 de la règle nationale de maintenance [4]. Vos représentants ont également indiqué que l'évolution de l'usure de la douille n°1 se traduirait par une dérive lente du taux de fuite au niveau du joint n°1, un paramètre suivi dans le cadre de l'exploitation du réacteur n°4 et qui alertera sur la nécessité ou non d'une intervention anticipée sur le GMPP n°1. Vos représentants ont également assuré que cette problématique sera suivie dans les prochains bilans de santé du GMPP n°1.

L'ASN portera une attention particulière sur l'évolution du taux de fuite au niveau du joint n°1 durant les premières périodes qui suivent le redémarrage du réacteur n°4.

Demande II.1 : mettre en place les dispositions nécessaires pour le suivi des taux de fuite au niveau du joint n°1 et transmettre à l'ASN :

- le résultat de ce suivi sur une période que vous jugerez suffisante,
- votre analyse dudit suivi,
- et vos conclusions sur l'état du GMPP1 et sur la pérennité de sa disponibilité.

Rayon de courbure des câbles d'alimentation K1 des SEBIM RCP (contrôle au titre de la DP370 ind.1)

Les matériels situés dans l'enceinte de confinement qui doivent assurer leurs fonctions en situation accidentelle et/ou post accidentelle et sous sollicitations sismiques appartiennent à la catégorie dite « K1 ». Les câbles d'alimentation électrique en amont des boîtes de raccordement (boîtes de connexion 8NA 12-12) de l'ensemble des armoires SEBIM du circuit primaire (RCP) entrent dans ladite catégorie « K1 ».

Les inspecteurs ont consulté les gammes renseignées des contrôles demandés par la DP370 ind.1 qui comprennent notamment les vérifications de la conformité des rayons de courbure (R) des câbles d'alimentation K1 en amont des boîtes de raccordement des armoires SEBIM RCP. Les inspecteurs ont constaté que les rayons de courbure relevés dans ces gammes ont été jugés « conformes ». Les inspecteurs ont continué leur contrôle sur le terrain, accompagnés d'un de vos représentants à qui ils avaient demandé, par sondage, de mesurer *in situ* le rayon de courbure desdits câbles d'alimentation. Les inspecteurs ont noté pour les équipements suivants :

- 4 RCP 017 VP : R vaut 11 cm
- 4 RCP 018 VP : R vaut 17cm
- 4 RCP 021 VP : R vaut 24 cm



Les inspecteurs ont constaté sur le terrain que la méthode employée pour mesurer les rayons de courbure n'est pas suffisamment claire et semble très dépendante de l'agent en charge des mesures. Par exemple, pour le cas de 4 RCP 018 VP, son rayon de courbure indiqué dans votre gamme de contrôle est de 25 cm contre 17 cm relevé le jour de l'inspection (de même pour 4 RCP 021 VP avec un rayon R de 58 cm contre 24 cm relevé le jour de l'inspection). Même si la méthode de mesure de R est illustrée brièvement au travers d'une figure dans la DP370 ind. 1 (un cas d'exemple idéal), les inspecteurs estiment nécessaire de définir une méthodologie de mesure des rayons de courbure des câbles qui soit adaptée à tous les cas de figure possibles, ainsi que les équipements de mesure adéquats à utiliser.

Demande II.2 : définir une méthodologie de mesure des rayons de courbure des câbles qui soit adaptée à tous les cas de figure possibles, ainsi que les équipements de mesure adéquats à utiliser.

EC n°576 : Contrôle à froid des supports RRA (circuit de réfrigération d'arrêt)

Le jour de l'inspection, vos représentants ont indiqué que les contrôles de « conformité au plan » des supports des armoires SEBIM du circuit RRA, à faire dans le cadre de l'EC 576 (pour la partie relevant de la responsabilité du métier Chaudronnerie « CHA »), n'ont pas encore été réalisés. Cependant, les inspecteurs ont anticipé un contrôle par sondage sur le terrain de la conformité au plan desdits supports. Ils ont constaté que la partie du support appelée « grand gousset » des armoires 4 RRA 018 et 120 AR n'est pas conforme au plan. En effet, les inspecteurs ont relevé une valeur d'épaisseur du « grand gousset » pour ces deux armoires de 2,6mm pour une valeur au plan de 3mm. Par courriel du 30 avril 2024, vos représentants ont indiqué que « *la différence d'épaisseur relevée sur le gousset (2,6mm au lieu de 3mm), n'est pas de nature à remettre en cause la rigidité du châssis et in fine, la tenue structurelle de l'armoire dans toutes les situations raisonnablement prévisibles* ». Cependant, les inspecteurs estiment nécessaire d'apporter une justification technique plus approfondie de la tenue mécanique des armoires concernées qui sont des équipements qualifiés « K1 ».

Demande II.3 : justifier la tenue mécanique des supports des armoires 4 RRA 018 et 120 AR (qui sont des équipements qualifiés « K1 »). Si besoin, rapprochez-vous de vos services centraux pour étayer votre justification.



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

Observation III.1. Rayon de courbure des câbles d'alimentation K1 des SEBIM RCP (contrôle au titre de la DP370 ind.1)

Les inspecteurs ont mesuré sur le terrain le diamètre (D) des câbles d'alimentation K1 des SEBIM RCP, qui vaut 2,6 cm pour l'ensemble des câbles mesurés. Or, le critère associé au rayon de courbure (R) spécifié dans la DP370 ind.1 est un R supérieur ou égal à 10 fois le diamètre du câble (10D). En partant de ce principe, lesdits câbles d'alimentation de l'ensemble des équipements cités plus haut (voir **Demande II**) ne sont pas conformes contrairement aux conclusions des gammes de contrôle consultées par les inspecteurs. Vos représentants ont indiqué, a posteriori, avoir repris l'ensemble des gammes de contrôle qui ont conduit à l'ouverture de plans d'action, pour des rayons de courbure non conforme au critère des 10D, sur les équipements 4RCP017, 018, 019 et 22AR. Par courriel du 6 mai 2024, vous avez indiqué que des essais sont en cours pour évaluer l'impact des non-conformités des rayons de courbure des câbles sur leur qualification K1 et les premiers résultats de ces essais tendent à montrer « *l'absence d'impact significatif d'un rayon de courbure très prononcé* ». Sur cette base, vous avez décidé de maintenir en l'état l'ensemble des équipements concernés au moins jusqu'au prochain arrêt du réacteur n°4 en fonction des conclusions définitives des essais en cours. L'ASN portera une attention particulière sur ce point lors du prochain arrêt du réacteur n°4. **Surtout, il vous revient de rechercher ce qui a conduit à considérer comme « conforme » des éléments techniques qui ne l'étaient pas dans les faits, sur le terrain.**

Observation III.2. Défaut de freinage sur l'équipement 4 RCV 003 PO

Durant leur contrôle sur le terrain, les inspecteurs ont constaté des freinages non conformes sur 3 brides à proximité de la vanne 4 RCV560VP de la pompe 4 RCV 003 PO. Par courriel du 14 mai 2024, vos représentants ont transmis les modes de preuve de la remise en conformité des anomalies de freinage constatées par les inspecteurs. L'ASN n'a pas de remarque sur ce point.

Observation III.3. Ecart n'appelant plus de justification

Les inspecteurs ont consulté les différents modes de preuve associés aux écarts de conformité suivants :

- EC n°484 (défauts de freinage de la visserie des pompes RIS et EAS) : par courriel du 2 mai 2024, vous avez transmis le plan d'action (PA) n°0470450 qui identifie plusieurs anomalies de freinage. Ce PA indique également que ces anomalies ont été éliminées et les freinages remis en conformité sur l'arrêt.
- EC n°429 (Réouverture des lignes de retour des joints n° 1 GMPP en situation H3 avec perte de l'IJPP) : le déploiement de la modification PNPE 1389 permet d'éliminer cet EC. De ce fait, les inspecteurs ont consulté par sondage, la gamme de requalification fonctionnelle référencée PEE SAR 100 qui a été réalisé satisfaisant sans réserve.

- EC n°499 (Hétérogénéité dans la fixation des torons de câblage des voyants des portes d'équipements qualifiés K3) : les inspecteurs ont consulté les demandes de travaux (DT) des équipements 4LLB, LLD et LLJ 001TB (respectivement n°05896499-01, 02 et 04) et 4RPR001, 002 TB (respectivement n°05790613-01 et 02). Ils ont également réalisé un contrôle par sondage sur le terrain des équipements 4LLB, LLD, LLJ.
- EC n°417/511 (Défaut de connexion des cosses FASTON) : les inspecteurs ont consulté les gammes de contrôle des équipements 4 LLD 109 JA, 4 LLB 109 JA et 4 LLJ 109 TU (TOT n° 04490115-05, -06 et- 07).
- EC n°526 (Défaut de qualification des moteurs RRA) : les inspecteurs ont consulté, respectivement pour les moteurs RRA 001 et 002 MO, les gammes de contrôle TOT n°05721809-01 et 02. Ils ont constaté que les résultats des contrôles endoscopiques et tangente delta ont été soldés satisfaisants. Vos services centraux ont conclu via la fiche de position en référence [5] transmis par courriel du 26 avril 2024, que les moteurs RRA 001 et 002 MO ne sont plus concernés par l'EC n° 526.
- EC n°576 (Contrôle des ancrages des matériels EIP - les parties relevant de la responsabilité des métiers mécanique « MECA » et électrique « ELEC ») : les inspecteurs ont noté que ces deux métiers ne sont plus concernés par cet EC. Ils ont consulté par sondage les gammes suivantes pour les équipements :
 - o LLB001TB : TOT n°5720465-01 et 02 puis n°5720488-01 et 02,
 - o LLD001TB : TOT n°5720467-01 et 02, TOT n°5720466-01 et 02,
 - o LHB001TB : TOT n°5720464-01 et n°4797435-01,
 - o 4SFI002TF : Mesure d'efficacité via la TOT n°05730512-01,
 - o 4DVH001ZV : Dossier de suivi d'intervention (DSI) « extraction et remplacement de chevilles sur 4DVH001ZV » suite aux contrôles effectués.
- EC n°579 (Défaut de montage des câbles d'alimentation 6,6 kV lors de modifications réalisées sur les transformateurs 6,6 kV/380 V des tableaux électriques secourus) : les inspecteurs ont consulté les gammes en lien avec les contrôles réalisés dans le cadre de la DP351 sur l'équipement 4LLB001TR. Ils ont noté que vos représentants ont découvert un montage « non conforme » des câbles « haute tension » au niveau de 4LLB001TR, ce qui vous a amené à remettre en conformité le montage des câbles et à effectuer des mesures d'isolement par « tangente delta » sur les câbles concernés qui ont abouti à un résultat satisfaisant.
- EC n°607 (Défauts de fixation des modules de connexion dans les armoires KRG/SIP) : les inspecteurs ont consulté par sondage les gammes de contrôles au titre de la DP 384 (pour les voies A et B).
- EC n°604 (Dimensionnement des brides et de la boulonnerie des aéroréfrigérants du circuit d'huile des pompes RCV) : vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que la tenue au séisme a été justifiée sur le 3 pompes RCV. Elles ne sont donc pas concernées par cet EC. De ce fait les inspecteurs ont consulté la fiche de communication [6] qui justifie la conformité des montages existant.

- EC n°630 (Défauts sur des assemblages boulonnés à l'interface entre la PNPP1267 tome B et les matériels d'origine sur le circuit d'huile des pompes RCV) : les inspecteurs ont consulté par sondage les gammes de contrôle des brides RCV 001 (TOT n°06035572-01, 03 et 04) et 002 PO (TOT n°05923750 -01, 02, 03 et 04).

Dans le cadre du suivi de l'arrêt 4P3424, et au regard des éléments collectés en inspection ou à posteriori de celle-ci, l'ASN n'attend plus de justificatifs pour le traitement des EC précités.

Observation III.4. Autres points n'appelant plus de justification

Les inspecteurs ont consulté les différents modes de preuve associés aux points suivants :

- PNPP 1842 (Remplacement des allonges et bretelles des chambres neutroniques sources (CNS) et intermédiaires (CNI) du système RPN : les inspecteurs ont consulté par sondage la gamme de requalification fonctionnelle associée à la modification et ont contrôlé la prise en compte des REX parc sur le sujet (REX Gravelines et Tricastin).
- remplacement du tandem chambre neutronique source (CNS)/chambre neutronique intermédiaire (CNI) repéré 4 RPN 013 / 014 MA : les inspecteurs ont contrôlé la gamme de maintenance en lien avec le remplacement du tandem CNS/CNI « contrôle d'isolement et réflectométrie détecteurs et câbles RPN ».
- problématique de pressurisation du RRA : Vos représentants ont indiqué la réalisation de visites internes de plusieurs vannes (4REN126VP, 4REN121VP, 4REN122VP) afin de résoudre la problématique de pressurisation du RRA. Pour cela, les inspecteurs ont consulté par sondage la gamme de visite de l'équipement 4REN122VP.
- contrôles au titre du préventif selon le :
 - o PB900-AM450-03 relatif au fatigue thermique dans les zones de mélange : les inspecteurs ont consulté l'ensemble des gammes en lien avec les contrôles effectués dans ce cadre. Ce point concerne les tuyauteries 4ASG061TY, 4ASG062TY, 4ASG063TY, 4ARE001TY, 4ARE002TY et 4ARE003TY.
 - o PB900-AM443-01 relatif au percement des ailettes des cyclones des GV : les inspecteurs ont consulté le rapport de contrôle des cyclones GV sur l'arrêt (pour les 3 GV).
 - o PB900-AM411-01 relatifs aux zones en inconel : Vos représentants ont indiqué la réalisation des ETV (examen télévisuel) pour le contrôle des 50 tubes guide des sonde RIC. Les inspecteurs ont consulté compte rendu en lien avec cette activité.
- remplacement de l'échangeur repéré 4 REN 001 RF : vos représentants ont indiqué la difficulté d'approvisionnement en pièce de rechange d'où le maintien en l'état de cet équipement. Ce point a fait l'objet d'une communication entre nos services centraux respectifs.

Dans le cadre du suivi de l'arrêt 4P3424, et au regard des informations fournies par vos services, l'ASN n'attend plus de justificatifs en lien avec les points précités.



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois 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.

L'adjoint à la Cheffe de la division d'Orléans

Signée par : Christian RON