

Référence courrier :
CODEP-BDX-2024-038596

Monsieur le directeur du CNPE de Civaux

BP 64
CIVAUX

Bordeaux, le 21 août 2024

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 4 juillet 2024 sur le thème du traitement des écarts avant la divergence planifiée du réacteur 1 du CNPE de Civaux
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-BDX-2024-0037.
(à rappeler dans toute correspondance)
- 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] Arrêté du 13 décembre 2004 relatif aux installations de refroidissement par dispersion d'eau dans un flux d'air soumises à autorisation au titre de la rubrique n° 2921, dans sa version applicable au CNPE ;
 - [4] Note de cumul des écarts de conformité n° D454923000391 ind1 du 26 juin 2024 ;
 - [5] Note de synthèse de qualification aux conditions accidentelles n° D305914011087 ind1 du 7 avril 2024 ;
 - [6] Dossier de présentation d'arrêt 1P19 n° D454923034654 ind1 du 18 avril 2024 ;
 - [7] 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.

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 4 juillet 2024 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux sur le thème du traitement des écarts avant la divergence planifiée du réacteur 1.

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



SYNTHESE DE L'INSPECTION

Le réacteur 1 du CNPE de Civaux a été arrêté le 27 avril 2024 pour réaliser un rechargement du combustible au titre de la visite partielle 1P19.

L'objectif de cette inspection était de vérifier par sondage avant la divergence du réacteur, le traitement de différents plans d'action relatifs à des éléments importants pour la protection (EIP) au sens de l'arrêté [2], le respect du programme de résorption sur cet arrêt des écarts de conformité (EC) aux exigences définies des EIP et le déploiement de modifications destinées à améliorer la sûreté des installations. Cette inspection visait également à vérifier le traitement de certaines demandes de travaux susceptibles de présenter des enjeux en termes de sûreté. En parallèle, un point a été fait sur les actions entreprises suite à la détection le 24 juin dernier d'une concentration anormale en légionellose dans le circuit de réfrigération TRI du bâtiment de traitement des effluents.

Des compléments d'informations ont été transmis consécutivement à cette inspection et sont intégrés à la présente lettre. Ils concernent principalement le maintien en l'état de câbles de mesure de la puissance nucléaire RPN 043/044 MA.

Depuis cette inspection, le réacteur 1 a redémarré le 30 juillet 2024. Certains constats réalisés lors de l'inspection du 4 juillet ont été intégrés dans le cadre du suivi de l'arrêt effectué par l'ASN et de l'autorisation de redémarrage. Les constats figurant dans cette lettre de suites ne remettent donc pas en cause ce redémarrage. Les inspecteurs ont constaté de manière positive l'anticipation de la résorption de l'EC n°628 relatif à l'utilisation d'une colle pouvant perturber la recirculation de l'eau de refroidissement en situation accidentelle (retrait d'une partie de la colle NuMINE), la présence de certaines gammes de travaux avec des photos et la maîtrise du remplacement d'une prise SOURIAU au niveau du robinet du système d'injection de sécurité 1RIS221VP.

Les inspecteurs ont néanmoins identifié des axes d'amélioration. Le principal au titre de la sûreté concerne le remplacement des câbles endommagés 1RPN 043/044 MA à envisager lors des prochains arrêts pour les deux réacteurs. Par ailleurs, le fonctionnement du système de brumisation du diesel de secours 1LHP001MO génère des gouttelettes sur le matériel dans des proportions importantes. Des actions sont attendues afin de caractériser ce phénomène, en élargissant le champ des investigations aux autres diesels de secours du CNPE équipés de ce dispositif. Enfin, la rigueur dans la gestion du déclenchement de l'alarme d'évacuation du bâtiment réacteur ne semble pas correspondre aux exigences attendues en matière de radioprotection selon les inspecteurs.

Concernant la concentration anormale en légionellose relevée par l'exploitant le 24 juin dans le circuit TRI, des demandes ont été formulées afin d'en connaître les causes et de définir d'éventuelles nouvelles mesures de prévention. Une modification prochaine de cette installation a été évoquée par l'exploitant lors de la réunion de restitution de l'inspection. Les inspecteurs ont rappelé que cette modification devra nécessairement prendre en compte la prévention du risque de légionellose au regard de l'évènement survenu le 24 juin.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Câbles de mesure de la puissance nucléaire (RPN)

Les inspecteurs ont examiné la demande de travaux (DT) n°00568170 créée le 18 juin 2018 relative à la dégradation des câbles du tandem « chaîne niveau intermédiaire (CNI) - chaîne niveau source (CNS) » du système de mesure de la puissance nucléaire du réacteur 1RPN 043/044 MA. Ces chaînes participent à la connaissance des caractéristiques du cœur du réacteur notamment en situation normale, incidentelle et accidentelle.

La DT précise que les câbles dits « minéraux » sont fortement dégradés. Vos représentants ont précisé qu'il s'agissait du revêtement de ces câbles qui permet de les isoler et de garantir la transmission d'un signal correct, et que des mesures d'isolement sont réalisées à chaque arrêt et se sont révélées satisfaisantes, sans tendance à une altération du signal. Leur remplacement est vu en 2027/2028 selon le réacteur. Cette information n'est pas reprise dans la DT.

Les inspecteurs s'interrogent sur des délais de traitement aussi longs alors que la cinétique de dégradation n'est pas connue. En outre, aucune mesure compensatoire n'est mise en œuvre. Une analyse de la sûreté a été transmise par le CNPE après l'inspection afin de justifier la stratégie retenue. Elle mérite d'être complétée selon les inspecteurs afin de justifier le maintien en l'état jusqu'aux échéances fixées par le CNPE, en prenant en compte la cinétique de dégradation qu'elle soit connue ou extrapolée. La possibilité d'un remplacement lors du prochain arrêt pour maintenance sur chaque réacteur doit faire partie de cette analyse selon les inspecteurs.

Demande II.1 : Compléter votre analyse de sûreté justifiant le maintien en l'état des câbles fortement dégradés couverts par la DT n°00568170 en prenant en compte leur cinétique de dégradation ou en extrapolant cette cinétique de façon conservatoire. Justifier l'impossibilité de changer ou de réparer les câbles dégradés sur les 2 réacteurs dès leur prochain arrêt pour maintenance. Définir d'éventuelles mesures compensatoires durant la période de fonctionnement des réacteurs et la mise en œuvre d'un suivi de tendance de la valeur de l'isolement.

EC n° 461 : Tenue au séisme du distributeur 163 des vannes 1GCTa 021 à 024VV

La note [4] prévoit une échéance de traitement de cet EC au 1^{er} février 2022 et précise que la qualification demandée de ce matériel a pu être justifiée. Le matériel a donc été laissé en l'état. Une fiche de position officielle était attendue début 2023 pour clore cet EC.

Le dossier de présentation d'arrêt (DPA) [6] ne mentionne pas cet EC, suggérant ainsi sa clôture.

Les inspecteurs ont examiné la note [5], corroborant selon vos représentants la qualification au séisme du distributeur 163 des vannes du groupe de contournement à l'atmosphère 1GCTa 021 à 024VV. L'analyse de ce document, et notamment sa page 30, ne permet cependant pas de faire le lien entre le distributeur 163, le palier N4 du réacteur, et les vannes 1GCTa 021 à 024VV.

Demande II.2 : Clarifier la note [5] afin d'apporter la preuve de la qualification au séisme du distributeur 163 des vannes GCTa 021 à 024VV.



Remplacement du robinet 1ARE866VL

Le remplacement du robinet du système d'alimentation normale du générateur de vapeur 1ARE866VL a eu lieu lors de cet arrêt, sous couvert du plan d'action n°334742. Un changement de technologie a été opéré afin de faciliter les opérations de démontage et de maintenance. Auparavant, la liaison corps/chapeau du robinet était soudée.

Les inspecteurs ont consulté le dossier de suivi d'intervention (DSI) lié à ce chantier de remplacement. La fiche d'interchangeabilité de ce nouveau matériel ne figure pas dans le dossier présenté. Or, selon vos représentants, cette fiche est fournie par vos services centraux. De plus, au niveau du CNPE, un contrôle des bonnes caractéristiques du matériel est réalisé mais les inspecteurs n'ont pas eu le temps d'en vérifier l'existence.

Demande II.3 : Transmettre la fiche d'interchangeabilité du robinet 1ARE866VL nouvellement installé émanant de vos services centraux et le document relatif au contrôle opéré par vos équipes pour s'assurer de la conformité de ce nouveau matériel au regard des caractéristiques de vos installations.

Information erronée dans le DPA [6]

Le DPA [6] présente les différentes activités prévues au cours de l'arrêt. Il prévoit en particulier la reprise d'étanchéité d'huile sur le moteur du diesel de secours 1LHQ001MO sous l'ordre de travail (OT) n°5719025.

Les inspecteurs ont constaté, en consultant votre outil de gestion de la maintenance EAM, que cet OT avait été supprimé et remplacé par l'OT n°4906065. La référence de l'OT initial (n°5719025) concernait une visite mécanique dite « 2/3 cycles », non programmée sur l'arrêt en cours. La suppression de cet OT interpelle les inspecteurs car certaines tâches d'autres activités y étaient rattachées.

Demande II.4 : Veiller à la qualité des informations figurant dans le DPA [5]. Analyser les causes de la suppression de l'OT relatif aux visites 2/3 cycles du diesel 1LHQ pour éviter le renouvellement de cette situation et traiter les éventuelles conséquences de la suppression de cet OT. Détailler d'une manière générale, la stratégie adoptée pour fiabiliser la programmation des activités lors d'un arrêt pour maintenance.

Modification PNPE 4252 relative à la fiabilisation de la protection incendie JPT des transformateurs principaux (TP), de soutirage (TS) et auxiliaire (TA)

En consultant le compte-rendu de la réunion quotidienne de l'arrêt du 27 juin 2024, les inspecteurs se sont intéressés à la gestion d'un dysfonctionnement sur la protection incendie du TP n°4 en lien avec les travaux de la modification PNPE 4252. Vos représentant ont indiqué qu'il s'agissait d'un relais KA1 mal embroché dans le coffret 1JPP002CR, inhibant l'ordre d'actionnement du sprinklage. Depuis, la position attendue du relais a été restaurée.

Les inspecteurs s'interrogent sur l'absence de recherche de causes et de vérification dans les autres coffrets du bon positionnement de ce relais.



Demande II.5 : Rechercher les causes du mauvais embrochement du relais KA1 dans le coffret 1JPP002CR et vérifier la position des relais KA1 dans les autres coffrets de ce type en lien avec la modification PNPE 4252.

Evolution du prescriptif en matière de maintenance

La modification PNPP4932A-B concerne l'implantation d'un piquage sur les doubles enveloppes 1RIS029TY et 1RIS030TY de recirculation du système d'injection de sécurité RIS. L'objectif est d'améliorer la surveillance de l'état des tuyauteries, et notamment de contrôler la présence d'eau dans la double enveloppe. Celle-ci participe à la 3^{ème} barrière de confinement.

Le programme de maintenance n'a pas vocation à être revu selon vos représentants malgré l'implantation de ce piquage. Or, les inspecteurs considèrent que le contrôle d'intégrité de la tuyauterie ainsi facilité doit vous permettre d'améliorer la surveillance de cette tuyauterie, à une fréquence restant à définir.

Demande II.6 : Adapter le programme de maintenance préventif afin d'intégrer la modification matérielle PNPP4932A-B.

Légionellose dans le circuit TRI

L'arrêté [3] définit les actions à accomplir en cas de détection d'une concentration anormale en légionellose selon deux seuils. Le dépassement du seuil le plus élevé, 100 000 unités formant colonie par litre d'eau (UFC/L), déclenche la mise en œuvre d'un certain nombre d'actions dont la mise à l'arrêt du circuit, son nettoyage et sa désinfection, une recherche des causes et des prélèvements supplémentaires.

Le 24 juin dernier (pour un prélèvement réalisé le 17 juin), vous avez déclaré, comme le prévoit l'arrêté [3], un dépassement du seuil de 100 000 UFC/L en légionellose dans l'eau du circuit TRI qui possède une tour aérorefrigérante. Les mesures prévues par l'arrêté [3] ont été immédiatement mises en œuvre selon vos représentants, dont l'arrêt du circuit et une chloration. Une deuxième analyse, suite à un prélèvement réalisé le 25 juin, a confirmé le dépassement de ce seuil. Entre temps, vos représentants ont cependant indiqué que la concentration relevée le 24 juin avait été réestimée par le laboratoire prestataire à 18 000 UFC/L, suite à une erreur de leur part.

Les causes de ces dépassements ne sont pas encore connues. Néanmoins, un sous-dimensionnement du circuit a pu être évoqué en séance.

Un évènement significatif au titre de la protection de l'environnement a été déclaré.

Suite à l'inspection, des analyses ont été réalisées pour apprécier l'impact de la chloration sur l'environnement (la Vienne).

Demande II.7 : Définir les causes de ce dépassement du seuil des 100 000 UFC/L. Mettre en œuvre les actions nécessaires pour éviter le renouvellement d'un tel évènement selon un calendrier. Transmettre les résultats des analyses sur l'environnement et conclure sur l'existence d'un impact sur l'environnement.



Demande II.8 : Déterminer l'origine de la mesure de concentration erronée du prélèvement du 17 juin 2024 en lien avec votre laboratoire d'analyse prestataire.

Constats divers

Les inspecteurs ont constaté :

- Une pluie de gouttelettes sur le diesel de secours 1LHP001MO lors de la mise en service du système de brumisation et pendant son fonctionnement. Le risque d'altération du matériel est important selon les inspecteurs ;
- Des traces de carburant sur le filtre 1LHP350FI, des traces d'huile sur 1LHP040FI et des coulures noires qui paraissent plus anciennes sur le compresseur 1LHP520CO. Les inspecteurs s'interrogent sur l'absence de nettoyage de ces installations qui permet pourtant de faciliter la détection d'écoulement récents indésirables ;
- Un état de propreté perfectible au niveau du chantier de remplacement d'une tuyauterie de la boucle n1 du système RIS lié à l'affaire de corrosion sous contrainte et de suppression de la colle NuMINE au niveau du local RE 072 ;
- L'absence de plombage sur le capteur de température 1RCP230MT ;
- Un câble à proximité du coffret 1PTR098CR mal fixé.

Demande II.9 : Caractériser ces constats et engager les actions correctives nécessaires. S'agissant des gouttelettes tombant en continu sur le diesel de secours 1LHP001MO suite au fonctionnement du système de brumisation, compléter cette caractérisation et la définition des actions correctives nécessaires par une analyse de la survenue de ce phénomène en élargissant aux autres diesels de secours du CNPE.

Déclenchement de l'alarme d'évacuation du bâtiment réacteur (BR)

Lors de l'inspection, une alarme d'évacuation du BR a retenti, conduisant les inspecteurs et vos représentants à évacuer le bâtiment. Les échanges des inspecteurs avec le personnel en charge des entrées/sorties du BR et vos représentants ont montré que les causes de ce déclenchement n'étaient pas claires et changeantes selon les interlocuteurs interrogés. De plus, une partie des intervenants n'est pas sortie du BR suite au déclenchement d'alarme. La rigueur attendue en pareille situation, où une évacuation totale des personnes présentes est requise, ne semble pas suffisante selon les inspecteurs.

Demande II.10 : Indiquer les causes du déclenchement de l'alarme d'évacuation du BR, rappeler les attendus en pareille situation selon votre référentiel (que vous préciserez) et exploiter le retour d'expérience de ce déclenchement au regard des écarts d'ores et déjà constatés par les inspecteurs.

Objectif dosimétrique de la modification PNPP4451F relatif au remplacement de certaines tuyauteries du système RIS

Suite au phénomène de corrosion sous contrainte affectant certaines soudures des tuyauteries de différents systèmes connectés au circuit primaire principal, des tuyauteries ont été remplacées. Sur



l'arrêt en cours, ce remplacement concerne des tuyauteries des branches chaudes n°1 et n°2 du système RIS. Une telle intervention notable est préalablement soumise à la production d'un dossier d'intervention au titre de l'article 10 de l'arrêté [7], comprenant un volet relatif à la radioprotection. Dans le dossier que vous avez remis, l'objectif dosimétrique prévisionnel optimisé est fixé à 32,04 H.mSv dans l'analyse de poste référencée PB 07B06 461 4353 MMPD_B_BPE du 8 février 2024. Or, vos représentants ont indiqué une dose collective mesurée de 54,08 H.mSv.

Demande II.11 : Expliquer le dépassement significatif de l'objectif dosimétrique. Exploiter le retour d'expérience de cette activité pour les autres chantiers de ce type.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

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.

L'adjointe au chef de la division de Bordeaux de l'ASN,

SIGNÉ PAR

Séverine LONVAUD