

Référence courrier :
CODEP-BDX-2024-038314

Monsieur le directeur du CNPE de Civaux

BP 64
86320 Civaux

Bordeaux, le 12 juillet 2024

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 13 juin 2024 sur le thème « État des barrières : première barrière »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-BDX-2024-0930
(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 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base.
[3] Note EDF - D455037115803 indice 2 du 17 mai 2023 relative à la détection des assemblages de combustible non étanches par la méthode de ressuage.
[4] Note EDF - D5057MQPRO19 indice 0 du 20 juillet 2020 relative à la maîtrise du risque FME sur le CNPE de Civaux.
[5] Note EDF - D450717018641 indice 7 du 12 août 2020 relative à la maîtrise des transports internes de matières dangereuses.
[6] Note EDF - D455021008021 du 10 août 2021 relative à l'accompagnement de la modification PNPPi549 Post Fukushima : mise en position sûre d'un assemblage combustible en cours de manutention au BK en cas de PTAE.
[7] Note EDF - D454919000201 du 9 novembre 2022 relative au contrôle périodique des coffres de mise en position sûre des assemblages combustibles en BK.
[8] Note EDF - D5057/SSQ/23/0180 du 28 février 2023 relative à l'inspection INSSN-BDX-2022-0042 des 14, 15 et 16 novembre 2022 sur le thème de la première barrière.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références [1] et [2] concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 13 juin 2024 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux sur le thème de la première barrière.

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 avait pour objectif de vérifier les dispositions organisationnelles et techniques prises par EDF pour le site de Civaux afin de prévenir le risque de perte d'intégrité de la première barrière de confinement constituée par la gaine des crayons de combustible. Cette inspection a été déclenchée suite à la déclaration le 9 novembre 2023 d'une présomption de défaut au cours du cycle n°19 du réacteur 1, actuellement en arrêt pour maintenance.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont examiné par sondage :

- l'application de la règle particulière de conduite (RPC) intitulée : « détection des assemblages de combustible non étanches par la méthode du ressuage¹ » [3] pour le contrôle des assemblages combustibles avec présomption de défaut mentionné dans le paragraphe précédent ;
- la formation des intervenants en charge de cette activité ;
- le suivi et la maintenance des cellules de ressuage ;
- la prise en compte du risque FME² en lien avec la note [4] ;
- la pose des condamnations administratives³ anti-dilution de la piscine du bâtiment combustible (BK) du réacteur 1 ;
- les conditions de prélèvement d'un échantillon d'effluents du circuit primaire principal (CPP), les modalités d'analyses, l'exploitation des résultats et leur historisation, ainsi que la métrologie des appareils de mesure et le stockage des sources radioactives étalons.

Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment réacteur (BR) et le bâtiment d'entreposage du combustible (BK) du réacteur 1 afin de vérifier l'état global des installations notamment en lien avec les points énumérés précédemment et la manutention de combustible. La présence et le fonctionnement de certains matériels locaux de crise (MLC) relatifs à la manutention de combustible dans le BK ont également été vérifiés. Enfin, les inspecteurs ont assisté au geste de prélèvement d'un échantillon d'effluents du CPP au niveau du boremètre REN⁴.

A l'issue de cette inspection, les inspecteurs dressent un bilan positif de la maîtrise et du contrôle de l'intégrité de la 1^{ère} barrière. Les activités de contrôle par ressuage des assemblages avec présomption de défaut ne font pas l'objet de la part des inspecteurs d'observations qui remettraient en cause le constat d'étanchéité fait par vos équipes. Le suivi et la maintenance des différents matériels contrôlés

¹ Le ressuage consiste à mesurer le relâchement de produits de fission issu d'une inétanchéité d'un assemblage combustible soumis à une variation de pression ou de température.

² Le risque FME, provenant de l'anglais Foreign Material Exclusion, concerne l'ensemble des risques d'introduction de corps ou de produits étrangers dans une installation.

³ Une condamnation administrative est une parade vis-à-vis d'un risque de défaut de configuration de circuit impactant des intérêts protégés au sens du code [1], en particulier vis-à-vis du risque de fusion du cœur ou du risque de dégradation de la troisième barrière de confinement. Cette parade permet de garantir durablement le maintien en position de certains organes mécaniques ou électriques pour lesquels les opérateurs ne disposent pas de moyens de contrôle fiables depuis la salle de commande.

⁴ Boremètre REN : mesure de la concentration en bore du fluide primaire à partir du système de prélèvement du circuit d'échantillonnage nucléaire (REN).



par sondage, hormis le MLC, n'appellent pas de remarques majeures, tout comme les conditions de réalisation des analyses des effluents du CPP. Toutefois, les inspecteurs ont constaté des axes d'amélioration notamment sur la gestion du risque FME qui sont détaillés par la suite.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Étalonnage et vérification du capteur de débit 9 PMC 343 MD

Le jour de l'inspection, vos services n'ont pas été en mesure de prouver le bon étalonnage et la vérification du capteur de débit 9 PMC 343 MD utilisé pour les activités de ressuage.

Demande II.1 : Fournir la preuve d'étalonnage et de vérification du capteur de débit 9 PMC 343 MD.

Formation au transport interne pour par les chimistes et les radiochimistes

L'article 8.2.2 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base précise que [2] : « *les opérations de transport interne de marchandises dangereuses doivent respecter soit les exigences réglementaires applicables aux transports de marchandises sur voie publique, soit les exigences figurant dans les règles générales d'exploitation...* ».

EDF a fixé des exigences dans des règles générales d'exploitation (RGE) pour les réacteurs de type N4 référencées [5]. Ces RGE sont applicables au transport interne de marchandises dangereuses. Néanmoins, ces RGE précisent que les règles applicables aux transports internes ne concernent pas : « *les transports à pied, ou par un engin accompagné, mus par un piéton (transpalette, servante,...). Les piétons doivent respecter les règles de circulation définies sur le site. Pour les matières radioactives, le transport doit être effectué par du personnel de catégorie A ou B...* ».

Les inspecteurs ont assisté au transport interne d'un prélèvement de fluide primaire depuis le passe-plat du BAN jusqu'au laboratoire d'analyse. Les inspecteurs n'ont pas noté d'écart concernant le geste. Toutefois, l'intervenant a précisé que ce geste ne fait pas partie de sa formation mais fait l'objet d'un compagnonnage. Vous nous avez confirmé en salle que l'activité de transport interne n'est pas déclinée pour le transport pédestre dans la formation mais que cette dernière est en cours de révision.

Demande II.2 : Déterminer et formaliser les requis de la formation au transport interne des prélèvements de produits radioactifs réalisés par les équipes des chimistes et radiochimistes sur les circuits des réacteurs, allant au-delà du compagnonnage.

Disponibilité des matériels des coffres de mise en position de sûreté des assemblages de combustible dans le BK

L'article 7.1 de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base [2] stipule que : « *L'exploitant met en œuvre une organisation, des moyens matériels et humains et des méthodes d'intervention propres, en cas de situation d'urgence, de manière à :*

- *assurer la meilleure maîtrise possible de la situation, notamment en cas de combinaison de risques radiologiques et non radiologiques ;*
- *prévenir, retarder ou limiter les conséquences à l'extérieur du site ».*

Toutes les équipes en charge des manutentions combustibles doivent être en capacité de mettre en position de sûreté un assemblage de combustible en cours de manutention lors d'une perte totale des alimentations électriques (PTAE), sans aide extérieure. À ce titre, les inspecteurs ont vérifié l'exhaustivité des matériels présents dans le coffre 1 PMC 430 CR et leur fonctionnement, à partir des prescriptions d'EDF [6] et leurs déclinaisons sur site [7]. En particulier, ce coffre met à disposition deux moyens d'éclairages autonomes pour pouvoir se déplacer en sécurité dans le BK et avoir une bonne visibilité pour la dépose d'un assemblage combustible en piscine. L'un des deux moyens d'éclairage était inopérant.

Demande II.3 : Déterminer l'origine de la panne du moyen d'éclairage autonome, en tirer le retour d'expérience et modifier si nécessaire la périodicité annuelle de contrôle ou anticiper le changement de batterie rechargeable.

Maîtrise du risque FME

L'article 2.4.1 alinéa III de l'arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base précise que [2] : « *le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :*

- *d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;*
- *de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4*
- *d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;*
- *de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;*
- *de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise ».*

La présence d'un corps ou produit étranger (risque FME) dans un matériel ou circuit peut avoir des conséquences quant à la sûreté du réacteur, et en particulier quant à l'intégrité de la gaine du combustible.

Les inspecteurs ont demandé à consulter le dernier compte rendu d'inspection visuelle (ITV) de la plaque inférieure de cœur du réacteur n° 1 (cycle 18). Ce compte rendu ne montre pas de corps migrant de type ressort de grille, ce que confirment vos services centraux. Les ressorts de grilles pourraient être à l'origine de pertes d'étanchéité des gaines du combustible. L'ITV du cycle 19 du réacteur n° 1 est programmée juste avant le rechargement du combustible, fin juin 2024.

Pour ce qui concerne le risque FME, les inspecteurs ont tout d'abord examiné la réalisation de vos engagements à la suite de l'inspection INSSN-BDX-2022-0042. Il en ressort que votre engagement tracé par l'action A0000411136 : « *Nous allons nous positionner clairement sur les modalités de réalisation d'un*

inventaire et faire évoluer la note Civaux en conséquence d'ici la fin de l'année 2023 » [8] n'est pas soldé à date. En effet, votre note de processus de management du risque FME [4] n'a pas été révisée.

Les inspecteurs s'interrogent, à la lecture de la revue des actions en cours, sur l'adéquation de certaines actions avec les risques identifiés. Ainsi, récemment, la casse par deux fois de matériel lors d'opérations de maintenance (constats C0000528741 réacteur n° 1 et C0000523007 réacteur n° 2) a entraîné la chute de morceaux de pièces dans les piscines des BK. Vos indicateurs de performance s'en trouvent impactés défavorablement et montrent que les actions définies en matière de prévention des chutes d'objet ne sont pas encore suffisantes selon les inspecteurs. Il convient dans ce cas que le retour d'expérience soit exploité davantage.

Par ailleurs, les inspecteurs ont consulté votre constat de risque FME relatif à la fissuration des coupelles de vis de guide d'eau des groupes motopompes primaires. La date de l'action permettant de solder ce constat est connue de vos services mais n'y apparaît pas. Le renseignement de ce constat ne fait pas non plus apparaître comment il sera traité. La traçabilité de vos actions doit être améliorée selon les inspecteurs.

Les inspecteurs ont apprécié votre volonté de clarifier l'application de votre référentiel FME au BK. Cependant, vous nous avez informé que la finalisation de l'action relative à l'élargissement de la zone FME du BK, telle qu'indiquée dans le bilan de fonction 2022 de la chaîne de manutention du combustible, avait été repoussée de mars 2024 à septembre 2024. En outre, la mise en peinture relative à cet élargissement ne sera pas réalisée avant 2025. Par ailleurs, ces actions n'étaient pas listées de manière exhaustive et justifiée dans le plan d'action FME présenté en salle.

Les inspecteurs estiment que vous devez renforcer les dispositions de maîtrise du risque FME, ce qui était également la conclusion de l'inspection précédente (INSSN-BDX-2022-0042), en y apportant plus de rigueur tant dans l'intégration du retour d'expérience, la revue des constats FME et de leurs échéances que dans leurs conclusions.

Demande II.4 : Prendre les dispositions organisationnelles et matérielles nécessaires et pérennes afin de renforcer le respect des exigences de votre référentiel « Maîtrise du risque FME » ; le réviser le cas échéant.

Lors de la visite du BK du réacteur n°1, les inspecteurs ont constaté la présence d'un entreposage de caisses dépassant la hauteur de la barrière délimitant la zone FME, autour d'une fosse. Bien que ces caisses ne soient pas dans la zone FME, celles-ci sont soumises à un risque de chute dans la zone FME si l'entreposage dépasse une certaine hauteur. Les inspecteurs ont noté qu'aucune limite de hauteur d'entreposage ou de règle d'ancrage n'est prévue en bord de zone FME dans le référentiel associé [4]. Par ailleurs, ce type d'entreposage doit faire l'objet d'une analyse de type séisme-événement.

Divers matériels non arrimés et un sac de déchets sont stockés à proximité de la cuve du BR alors qu'ils ne sont pas autorisés.

Demande II.5 : Caractériser ces constats et engager les actions correctives nécessaires. Faire évoluer la note [4], le cas échéant, afin de préciser les attendus en matière de prévention de risque de chute dans la zone FME des stockages en hauteur situés à proximité de cette zone.



Radioprotection

Dans ce domaine, les inspecteurs ont constaté au niveau du réacteur 1 :

- l'absence de consignes d'habillage dans le sens BR vers BK,
- Une consigne d'habillage peu lisible dans le BK pour passer vers le chantier « PMC » à plus fort risque de contamination. En outre, les vêtements supplémentaires à utiliser ne sont pas disponibles à proximité mais situés dans une armoire éloignée,
- Le sol du BR et du BK présente de manière ponctuelle des défauts de revêtement. Le risque de contamination du béton ainsi mis à nu existe selon les inspecteurs.

Demande II.5 : Mettre en œuvre les actions correctives nécessaires.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Condamnations administratives (CA)

Constat III.1 : Les inspecteurs ont tenu à connaître les CA requises selon l'état du réacteur le jour de l'inspection. Contrairement à d'autres sites, les inspecteurs n'ont pas constaté, au bureau des consignations, la présence de réglette ou de tableau listant l'ensemble des CA requises en fonction d'un code couleur. Cette bonne pratique observée notamment sur le CNPE de Golfech est à étudier par vos équipes.

*

* *

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,

SIGNE PAR

Séverine LONVAUD