

**Référence courrier :**  
CODEP-BDX-2024-066023

**Monsieur le directeur du CNPE de Civaux**  
  
BP 64  
  
86320 CIVAUX

Bordeaux, le 10 décembre 2024

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Lettre de suite de l'inspection du 27 novembre 2024 sur le thème des systèmes auxiliaires

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-BDX-2024-0047.  
(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] Bilan de fonction Exploitation réacteur de Civaux, Systèmes concernés : RCP – RCV – REA – RRA – PTR – REN Hors Boremètre – COFIAB du 06/11/24
- [4] Référentiel managérial Écarts D455019001064 ind.1 du 13/07/2022
- [5] Référentiel managérial « Séisme/Séisme évènement » D455020006138 ind.0 du 14/12/2020

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 27 novembre 2024 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux sur le thème des systèmes auxiliaires.

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 le thème des systèmes auxiliaires, en particulier les systèmes de traitement et refroidissement d'eau des piscines (PTR), le contrôle chimique et volumétrique du circuit primaire (RCV), le circuit de refroidissement des réacteurs à l'arrêt (RRA), et l'appoint en eau et en bore (REA). Les inspecteurs ont réalisé un examen par sondage des actions de maintenance et de fiabilisation sur ces systèmes à partir notamment du bilan de fonctions « exploitation du réacteur » de l'année 2023, incluant le premier semestre 2024.

Les inspecteurs se sont par ailleurs rendus sur le terrain afin de vérifier l'état de divers équipements des systèmes PTR et REA du réacteur 2, et se sont rendus en salle de commande et au bureau des consignations du réacteur 2.

A l'issue de cet examen, il apparaît que l'organisation mise en place pour le suivi des systèmes PTR, RCV, RRA et REA est satisfaisante. Les inspecteurs soulignent notamment la qualité et la profondeur d'analyse du bilan annuel de fonction examiné. L'ensemble des contrôles documentaires réalisés s'est révélé par ailleurs globalement satisfaisant.

Les inspecteurs ont toutefois relevé des anomalies dans la réalisation d'une mesure compensatoire mise en place pour le suivi d'une fuite détectée au redémarrage du réacteur 2, sur la vanne 2RCV010VP. Ils s'interrogent par ailleurs sur le traitement de certaines problématiques : ils ont noté en effet des difficultés pour le site à traiter les défauts relevés de manière récurrente sur des matériels qualifiés aux conditions accidentelles K1 (raccordement électrique sur les soupapes RRA), à sécuriser le calendrier de remplacement des membranes des bâches REA eau, ou encore à disposer pour le remplacement de ces membranes de matériels qualifiés « Produits et Matériaux utilisés en Centrale Nucléaire » (PMUC). Des compléments sont demandés sur ces points.

Sur le terrain, la vérification de l'état des équipements a montré un état globalement à l'attendu, même si des anomalies ont été relevées et nécessitent des actions de la part du site : présence de bore sur les installations REA et pompes PTR notamment (dont une fuite datant de 2020), et d'un échafaudage mobile non arrimé à proximité d'éléments classés « importants pour la protection des intérêts »<sup>1</sup> (bâches REA bore).

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

## II. AUTRES DEMANDES

### **Système RCV - Mesures compensatoires au cours du cycle sur la vanne 2RCV010VP**

L'article 2.6.3 de l'arrêté [2] stipule que : « L'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :

- Déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;
- Définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;
- Mettre en œuvre les actions ainsi définies ;
- Évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre... »

Lors du redémarrage du réacteur 2 après son arrêt pour rechargement en mars 2024, une fuite interne et externe a été détectée sur la vanne 2RCV010VP. Après une intervention ayant conduit à diminuer le débit de cette fuite, vous avez pris la décision de maintenir en l'état les installations jusqu'au prochain arrêt du réacteur prévu en 2025, sous réserve de la mise en œuvre de mesures compensatoires. Ces mesures sont décrites dans le Plan d'action (PA) n°454368 et prévoient notamment la réalisation d'un bilan de fuite journalier afin de vérifier l'absence d'évolution de la fuite interne de la soupape. En salle de commande le jour de l'inspection, vos représentants ont présenté aux inspecteurs les consignes temporaires mises en place en ce sens (CT n°2024-0047 et CT 305) ainsi que le fichier de suivi du bilan de fuite journalier, en précisant que ce bilan faisait par ailleurs l'objet d'un contrôle technique visant à

---

<sup>1</sup> Éléments importants pour la protection (EIP) des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, au sens de l'arrêté [2]



s'assurer de sa réalisation. Les inspecteurs ont consulté le fichier de suivi, établi depuis le 12 mars 2024 et ont constaté qu'il manque régulièrement des relevés sur ce fichier, sur des périodes allant d'une à trois journées consécutives. Les personnes interrogées lors de l'inspection n'ont pas pu en expliquer les raisons.

**Demande II.1 : Préciser si l'activité relève d'une activité importante pour la protection (AIP) au sens de l'article 2.5.3 de l'arrêté [2] et le cas échéant, les raisons pour lesquelles le contrôle technique n'a pas permis de détecter cet écart.**

**Demande II.2 : Mettre en œuvre une organisation robuste pour que les mesures compensatoires présentes dans les plans d'actions soient totalement réalisées.**

### **Systeme RRA – Rayures sur embases des portées de joint côté capteurs - soupapes RRA**

L'article 2.5.1-II de l'arrêté [2] prévoit que : « *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.* »

Des plans d'actions (PA) sur les systèmes PTR, RCV, RRA et REA ont été consultés par sondage lors de l'inspection. Sur le circuit de refroidissement des réacteurs à l'arrêt (RRA), quatre PA établis en 2021 et 2024 sur le réacteur 1 font état de rayures relevées au niveau des connectiques des capteurs qui participent à l'élaboration de la mesure de positionnement des soupapes du circuit RRA (PA 00256953 sur 1RRA122MM, PA 00474410 sur 1RRA122MM, PA 00240444 sur 1RRA221MM et PA 00240447 sur 1RRA222MM). Ces équipements sont des matériels qualifiés aux conditions accidentelles K1. Le niveau de qualification K1 concerne les équipements situés dans l'enceinte de confinement, requis pendant et/ou après un accident (devant supporter l'ambiance accidentelle) et dont la tenue au séisme est requise.

Ces PA, ainsi que les échanges avec vos représentants lors de l'inspection, indiquent que ces défauts sont constatés sur plusieurs réacteurs du parc nucléaire français. Ils sont relevés de manière aléatoire, lors des déconnexions, sur des capteurs d'origine comme sur des capteurs remplacés récemment et il ne vous est pas possible de déterminer si les capteurs ont été exploités avec ces traces, le défaut pouvant être provoqué à la connexion comme à la déconnexion, par frottement entre les portées des matériels. Les défauts sont donc observés uniquement lorsque le matériel n'est plus requis. Les PA cités précédemment mentionnent que les matériels ont été systématiquement remplacés et que vous avez sollicité vos services nationaux afin de caractériser les rayures et définir une exigence explicite associée, et vérifier l'impact sur la qualification. Vos représentants ont indiqué toutefois lors de l'inspection que ce dernier point n'a finalement pas été conclusif, et qu'aucune mesure n'a pu être définie à ce stade pour identifier des solutions pérennes et éviter le renouvellement de cette situation.

**Demande II.3 : Justifier l'absence d'action envisagée pour éviter la récurrence des constats effectués sur les connectiques qualifiées K1 des capteurs associés aux soupapes RRA.**



### **Remplacement des membranes « REA eau » (réservoirs 1REA201 et 202BA, 2REA201 et 202BA et réservoirs TEP associés)**

L'article 2.5.1-II de l'arrêté [2] prévoit que : « *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.* »

Le bilan de fonctions [3] fait état de dysfonctionnements sur les bâches de stockage du circuit d'appoint en eau et bore (REA). La valeur du taux d'oxygène dans ce réservoir était en effet régulièrement supérieure aux spécifications chimiques depuis un remplacement préventif de la membrane du réservoir 1REA202BA en février 2021. Plusieurs investigations et interventions ont été réalisées, dont finalement le remplacement de cette membrane par une autre technologie, en décembre 2023, qui a permis de retrouver des conditions de fonctionnement conformes. Le bilan de fonction [3] mentionne qu'un remplacement des membranes de tous les réservoirs concernés est donc prévu, et présente un calendrier avec des échéances s'échelonnant jusqu'en 2028. Il est mentionné à plusieurs reprises dans le bilan [3], et cela a été confirmé par vos représentants lors de l'inspection, que plusieurs échéances ne sont toutefois pas consolidées.

Par ailleurs, vous avez indiqué que la nouvelle membrane installée en décembre 2023 ne disposait pas de la qualification « Produits et Matériaux utilisés en Centrale Nucléaire » (PMUC) requise par vos référentiels.

**Demande II.4 : Sécuriser les échéances de remplacement des membranes des bâches REA eau (et des réservoirs TEP également concernés), et transmettre ce calendrier consolidé à l'ASN.**

**Demande II.5 : Justifier l'absence de qualification PMUC pour la membrane installée en décembre 2023 sur la bache 1REA202BA. Préciser le cas échéant les mesures prises ou prévues pour que les prochaines membranes installées disposent de cette qualification.**

### **Modifications temporaires des installations sur 1PTR012MN et 2PTR012MN**

Au regard de la liste des modifications temporaires de l'installation en vigueur depuis 2021 sur les systèmes PTR, RCV, RRA et REA, transmise préalablement à l'inspection, les inspecteurs ont questionné vos représentants sur les modifications intitulées « N BASCULEMENT IS 011BA VOIE IVP » concernant les capteurs 1PTR012MN et 2PTR012MN, datées respectivement du 20 juin 2013 et 21 avril 2016, et qui sont toujours en place. Ces modifications temporaires concernent, d'après vos représentants, un défaut de conception au niveau de l'interface homme-machine, et non les capteurs en eux-mêmes qui demeurent opérationnels. Les capteurs PTR012-13-14-15MN des deux réacteurs seraient concernés. Questionné sur l'ancienneté de ces modifications temporaires de l'installation, vos représentants ont indiqué que ces modifications n'avaient pas été intégrées, par erreur, dans le programme global des modifications pérennes des installations géré par vos services centraux ; cette intégration aurait pourtant permis de fonctionner en situation pérenne plus rapidement.

**Demande II.6 : Confirmer les échéances de dépose des modifications temporaires sur les capteurs PTR012-13-14-15MN des deux réacteurs. Préciser les dispositions prises ou prévues pour vérifier régulièrement l'ancienneté des modifications temporaires posées et assurer leur traitement.**

**Demande de travail (DT) sur le capteur 2PTR036SN**

Le référentiel managérial « écarts » [4] demande que « *Une anomalie matérielle susceptible de remettre en cause le respect d'une exigence définie d'un EIP est un constat. Un Plan d'Actions ConSTAT (PA CSTA) est alors ouvert dans le SI du CNPE.* »

Les inspecteurs ont questionné vos représentants sur la demande de travail (DT) n°01534368 « 2PTR036SN - STAT MIN ATTEINT ALORS QUE COMPARTIMENT PLEIN ». Vos représentants ont indiqué qu'il s'agit d'un défaut ancien, traité lors de la visite décennale et qui est réapparu cette année pendant l'arrêt pour rechargement ; un contrôle des contacteurs des têtes du capteur concerné et de l'état des plongeurs est prévu lors du prochain arrêt de réacteur prévu en 2025. L'équipement est a priori classé comme « élément important pour la protection » (EIP) des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement. Le traitement de cette anomalie ne fait pourtant pas l'objet d'un plan d'action constats (PA CSTA), seulement d'une DT.

**Demande II.7 : Préciser les exigences définies associées au capteur 2PTR036SN, objet de la DT n°01534368, et justifier l'absence de Plan d'action Constat au regard de vos référentiels, notamment le référentiel managérial Écarts [4].**

**Local des bâches REA bore 2REA061BA et 2REA062BA et local de préparation du bore 2REA031BA**

L'article 2.6.1 de l'arrêté [2] dispose que : « *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* ».

Le référentiel managérial « séisme/séisme-événement » [5], notamment la demande managériale 2, prévoit que « *Le stockage de matériels à proximité de matériels EIPS classés au séisme et requis est interdit. Sinon, en cas d'absolue nécessité, il doit être accompagné de parades adaptées vis-à-vis du risque lié au Séisme-Evénement* » et « *Si un risque Séisme-Evénement est identifié, il est nécessaire de concevoir l'échafaudage de telle sorte qu'il ne puisse pas basculer ou heurter un matériel EIPS classé au séisme. Pour ce faire, l'échafaudage peut être auto-stabilisant, arrimé, fixé au génie civil (sol ou mur), bloqué pour éviter le basculement et/ou glissement.* »

Les inspecteurs ont constaté la présence d'un échafaudage mobile dont les roues n'étaient pas bloquées entre les 2 bâches 2REA061BA et 2REA062BA ; suite à ce constat, l'exploitant a procédé immédiatement au blocage des roues. Les bâches sont classées comme « éléments importants pour la protection » (EIP) des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement, au sens de l'arrêté [2]. Le réacteur 2 étant en production, ces deux bâches sont requises pour le fonctionnement. Cet échafaudage est potentiellement un agresseur des réservoirs, notamment en cas de séisme.

**Demande II.8 : Justifier la présence d'un échafaudage mobile entre les bâches 2REA061BA et 2REA062BA et caractériser l'impact de son absence d'arrimage sur la disponibilité des deux bâches classées EIP.**

Les inspecteurs ont par ailleurs constaté :

- La présence de bore sur le toit de la bâche 2REA062BA,
- Des impacts recouverts de scotch, sur les murs et au plafond du local des deux bâches 2REA061BA et 2REA062BA,
- Un amas de bore sur un boulon, repéré par une annotation manuscrite « F1 », à mi paroi de la bâche 2REA062BA (local NA0612 - niveau +3,42m),
- Des traces de bore sur une vanne repérée 2REA025VB (niveau 0m),
- La présence de plaques de freinage non vissées sur les écrous d'équipements associés au 2REA031BA (local de préparation de bore).

**Demande II.9 : Caractériser ces constats et indiquer les actions prises ou prévues pour y remédier.**

#### **Autres constats sur les installations PTR et REA**

L'article 2.6.1 de l'arrêté [2] dispose que : « *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* ».

Lors de l'inspection sur le terrain, les inspecteurs ont contrôlé différents équipements du système de refroidissement de la piscine (PTR) et du système d'appoint en eau et en bore (REA) pour le circuit primaire principal du réacteur 2. Ils ont relevé les anomalies suivantes :

- Un amas de bore sur la ligne de purge de la volute de la pompe 2PTR022PO : une pancarte en place sur la ligne mentionne une fuite depuis 2020 (DI n°915928) ;
- La présence importante de bore dans les garnitures mécaniques (GM) des pompes 2PTR021PO et 2PTR022PO, ainsi qu'à l'intérieur des brides des filtres 2PTR202FD et 2PTR203FD ;
- L'absence de rondelle de freinage sur un écrou d'un support des lignes associées à la pompe 2PTR021PO ;
- Deux goujons sur la liaison GM/volute de la pompe 2PTR022PO visuellement sous implantés ;
- Des traces d'huiles et un revêtement abimé sous la ligne d'évacuation d'huile de la pompe 2PTR022PO vers RPE ;
- La présence d'un objet métallique oublié au pied de la vanne 2PTR006VB (niv +16,92m) ;
- Des traces d'anciens écoulements et de rouille sur un écrou à mi paroi de la bâche 2REA202BA ;
- La présence d'un sac de boulons et d'un échafaudage de chantier dont l'affichage pose question (date de fin à octobre 2024 ou 2025 - local KX950-KX951).

**Demande II.10 : Caractériser ces constats et indiquer les actions prises ou prévues pour y remédier.**

### **III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE**

#### **Bilan de fonctions « Exploitation réacteurs de Civaux »**



Les inspecteurs ont consulté par sondage les bilans de fonctions « exploitation du réacteur » pour les années 2022 et 2023 (incluant le premier semestre 2024), transmis préalablement à l'inspection, pour les systèmes PTR, RCV, RRA et REA.

Ils soulignent que le dernier bilan réalisé pour 2023-2024 est très complet et permet d'avoir une vue d'ensemble approfondie de l'état des systèmes. Néanmoins, ils relèvent que les dates de démarrage des affaires présentées ne sont pas toujours mentionnées, et que certaines dates d'échéances de traitement ne sont pas non plus mentionnées ou sont dépassées sans aucune explication ni perspective de traitement affichée. C'est le cas par exemple des modifications locales et nationales (pas de dates de début), des problématiques RCV13, RCV08, RRA02, PTR01 (échéances en 2022), des problématiques RCV17, RCV18, REA01, PTR06 (pas de date d'échéance).

**Observation III.1 :** Améliorer la rédaction des prochains bilans de fonctions en mentionnant systématiquement les dates de démarrage des différentes affaires et les dates d'échéance, et en faisant figurer explicitement les reports d'échéances le cas échéant.

\*

\* \*

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](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef de la division de Bordeaux de l'ASN,

**Paul DE GUIBERT**