ASNR Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Division de Bordeaux

Référence courrier : CODEP-BDX-2025-057244

Madame la directrice du CNPE du Blayais
BP 27 - Braud-et-Saint-Louis

33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE

Bordeaux, le 17 septembre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 27 août 2025 sur le thème de l'état des lieux de l'intégration des modifications matérielles et du nouveau référentiel documentaire VD4 de Blayais 4

N° dossier : Inspection n° INSSN-BDX-2025-0013.
(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] Lettre de suite de l'inspection du 19 octobre 2023 sur le thème de la conformité des activités sur le réacteur 2 lors de sa quatrième visite décennale - CODEP-BDX-2023-060858 ;
[4] Réponse EDF à la lettre de suite de l'inspection du 19 octobre 2023 sur le thème de la conformité des activités - D5150QSP240001 ;
[5] Fiche de réponse EDF à l'IRSN D455617292925 ind A - PNPP1907 tome A et E : Réponse au questionnaire IRSN PSN-EXP/SSREP/2017-00540 ;
[6] Lettre de suite de l'inspection du 18 mars 2025 sur le thème des modifications réalisées sur le réacteur 4 avant sa quatrième visite décennale (VD4) - CODEP-BDX-2025-021978 ;
[7] Réponse EDF à la lettre de suite de l'inspection du 18 mars 2025 sur le thème des modifications réalisées sur le réacteur 4 avant sa quatrième visite décennale (VD4) - D5150QSP250064 ;
[8] Référentiel managérial EDF - MP4 - « Propreté radiologique (ex DI 82/DI 104) » (D455018000472, ind 2) du 18 décembre 2021.

Madame la directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références qui concernent le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 27 août 2025 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème de l'état des lieux de l'intégration des modifications matérielles et du nouveau référentiel documentaire VD4 de Blayais 4.
Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Dans le cadre du suivi des quatrièmes visites décennales (VD4) des réacteurs du palier 900 MW, l'ASNR a défini un plan de contrôle établi sur la base des deux objectifs du réexamen périodique défini à l'article L. 593-18 du

code de l'environnement [1]. Ces deux objectifs portent sur la vérification de la conformité des installations au référentiel de sûreté et la réévaluation de sûreté.

Ce plan de contrôle concerne notamment les actions (travaux de modifications et actions de vérification) menées par EDF lorsque le réacteur est en fonctionnement avant son arrêt pour maintenance et rechargement en combustible pour sa VD4 ainsi que celles prévues pendant la visite décennale.

L'inspection du 27 août 2025 entre dans le cadre du plan de contrôle précité et a porté sur le thème du déploiement des modifications matérielles réalisées pendant la VD4 du réacteur 4, qui a débuté le 5 avril 2025.

Les inspecteurs ont ainsi examiné par sondage, en salle ou sur le terrain, les modifications suivantes :

- PNPE 1068A - Distribution Electrique Noyau Dur Nouveau
- PNPE 1070B - Canicule - Grand Chaud – Amélioration refroidissement et ventilation des locaux électriques (DVL)
- PNPE 1166 - Secours du DUS par le DUS de la tranche voisine
- PNPE 1216A - Fiabilisation de l'ouverture commandée des soupapes SEBIM du pressuriseur vis-à vis du risque incendie
- PNPE 1442B –Fiabilisation et suffisance des mesures KRT – chaînes Gaz
- PNPP 1595B - Modification des têtes de soupapes SEBIM / Etat VD4
- PNPP 1811A - Disposition EAS Ultime – Paliers 900 MWe / Installation électromécanique
- PNPP 1811B - Disposition du système d'aspersion d'ultime secours de l'enceinte (EAS-U) – Modifications Génie Civil - Paliers 900 MWe
- PNPP 1811C - Disposition du système d'aspersion d'ultime secours de l'enceinte (EAS-U) – Installation Electromécanique tranche en marche – palier CP1
- PNPE 1811E - Disposition EAS Ultime – Paliers 900 MWe / Requalification du circuit fixe de refroidissement EASu - CPY
- PNPP 1864A - Réalimentation de la bâche d'alimentation de secours des générateurs de vapeur ASG par les systèmes de protection incendie (JP*)
- PNRL 1895A – Modification commande de la vanne du tube transfert pour fermeture sous débit
- PNPP 1907A - Création d'un système de refroidissement mobile diversifié du traitement et réfrigération des eaux de piscines et du réacteur (PTR "BIS")
- PNPP 1917C – Remplacement des grilles de préfiltration

Les inspecteurs ont consulté par sondage la documentation attestant de la bonne réalisation de ces modifications, notamment les Dossiers de Suivi d'Intervention, les Fiches de Non-Conformité (FNC) et les Fiches de Constat d'Ecart (FCE) des prestataires ainsi que les Plans d'Actions EDF (PA). Les inspecteurs se sont également rendus dans le bâtiment électrique et le bâtiment combustible du réacteur 4 afin de vérifier, pour plusieurs modifications (4 PNPE 1068A, 4 PNPE 1216A, 4 PNPE 1907A), leur réalisation effective.

A l'issue de cette inspection, les inspecteurs n'ont pas identifié de difficultés particulières compromettant la bonne intégration des modifications prévues en amont de l'arrêt. L'ASNR considère que le processus d'intégration des modifications matérielles est globalement maitrisé par EDF et que le retour d'expérience de l'intégration des modifications des précédentes VD4 des réacteurs 1 à 3 a été pris en compte de manière satisfaisante sur le réacteur 4. Néanmoins, certains plans d'actions (PA) examinés par les inspecteurs nécessitent des actions correctives supplémentaires et font l'objet de demandes dans le paragraphe II.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté lors de leur visite sur le terrain une tenue des locaux à l'attendu. Toutefois, ils ont identifié quelques anomalies isolées qui ont fait l'objet d'actions curatives dans les jours suivant l'inspection.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Modification 4 PNPE 1068 A – Requalification de la cellule électrique autocontrôle

L'arrêté [2] stipule dans le titre II de son article 2.5.1 :
« *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* »

Dans le cadre de la modification 4 PNPE 1068 A, du fait du changement du type de tableaux qui alimentent les vannes des accumulateurs RIS, les CNPE approvisionnent de nouvelles cellules électriques dites « autocontrôles » dont le rôle est de permettre, en situation de perte de la voie électrique de ces vannes, de les réalimenter par l'autre voie électrique (l'ancienne cellule n'étant pas compatible avec les nouveaux tableaux).
Les inspecteurs ont examiné la procédure de requalification de la nouvelle cellule autocontrôle approvisionnée pour les réacteurs 3 et 4 du Blayais. La réalisation satisfaisante de cette procédure lors de la VD4 de Blayais 4 a permis de s'assurer de la réalimentation possible des vannes 4 RIS 001 VP, 4 RIS 002 VP et 4 RIS 003 VP par cette nouvelle cellule.
Cette requalification n'avait pas pu être réalisée sur le réacteur 3 lors de sa visite décennale car en 2024 la nouvelle cellule autocontrôle n'avait pas été approvisionnée à temps. Bien que l'exploitant ait donné oralement en séance des arguments techniques justificatifs, les inspecteurs ont constaté que l'exploitant n'a pas programmé d'essai avec cette nouvelle cellule qui lui permettrait de s'assurer de la réalimentation possible des vannes 3 RIS 001 VP et 3 RIS 002 VP.

Demande II.1 : Procéder à l'essai de réalimentation des vannes 3 RIS 001 VP et 3 RIS 002 VP avec la nouvelle cellule autocontrôle. Informer l'ASNR des résultats de ces essais.

Modification PNPE 1070 B - Mélange de graisse dans le moteur 4 DVL 201 ZV

L'arrêté [2] stipule dans le titre II de son article 2.5.1 :
« *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* »

Les inspecteurs ont examiné le PA 593137 qui fait état d'un mélange de graisses dans le nouveau moteur 4 DVL 201 ZV. Avant que la requalification et la réception des travaux ne soient réalisées, le service maintenance du site a réalisé une maintenance préventive et a graissé le moteur avec une graisse non préconisée. Ce problème d'incompatibilité de graisse avait pourtant déjà été identifié lors d'une inspection précédente sur le réacteur 2 du Blayais (demande II.2 figurant dans la lettre de suite [3]) et avait fait l'objet de mise en place de mesures correctives détaillées dans votre réponse [4]. Ces mesures portaient sur l'acquisition de moyens techniques dédiés, ce qui a été fait. Il ressort cependant de la lecture du PA précité la nécessité de compléter vos mesures correctives sur le plan de l'organisation et de la formation des intervenants en charge des opérations de graissage des moteurs.

Demande II.2 : Informer l'ASNR, avant la divergence du réacteur 4, des mesures curatives mises en œuvre sur le moteur 4 DVL 201 ZV en les justifiant.
Demande II.3 : Compléter vos mesures correctives sur le plan de l'organisation et de la formation des intervenants en charge des opérations de graissage des moteurs. Informer l'ASNR des mesures retenues.

Modification PNPE 1070 B - 4 DVL 251 VA

L'arrêté [2] stipule dans le titre II de son article 2.5.1 :
« *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* »

Les inspecteurs ont examiné le PA 613531 qui fait état d'une difficulté rencontrée lors de la pose de la commande manuelle déportée du registre 4 DVL 251 VA. Les intervenants ont constaté que le boitier protégeant le potentiomètre de recopie de position ne pouvait être déposé car la commande manuelle était posée trop proche du mur. Le servomoteur a été décalé de 3,5 cm afin de libérer de l'espace entre le potentiomètre et le mur et ainsi permettre la maintenance du servomoteur. De plus, le capot du servomoteur a été découpé sur sa face inférieure pour pouvoir le déposer. La découpe de ce capot nécessite une analyse de maintien de qualification du servomoteur. Le suivi de cette analyse est réalisé par le PA 615320.

Demande II.4 : Transmettre à l'ASNR l'analyse de maintien de qualification du servomoteur du registre 4 DVL 251 VA après découpe de son capot et préciser les éventuelles mesures compensatoires prises dans l'attente des résultats de cette analyse.

Modification 4 PNPP 1907A – Casemate PTR

L'arrêté [2] prévoit dans son article 3.1 :
« *L'exploitant applique le principe de défense en profondeur, consistant en la mise en œuvre de niveaux de défense successifs et suffisamment indépendants visant, pour ce qui concerne l'exploitant, à :*

- *Prévenir les incidents ;*
- *Détecter les incidents et mettre en œuvre les actions permettant, d'une part, d'empêcher que ceux-ci ne conduisent à un accident et, d'autre part, de rétablir une situation de fonctionnement normal ou, à défaut, d'atteindre puis de maintenir l'installation dans un état sûr ;*
- ***Maîtriser les accidents n'ayant pu être évités ou, à défaut, limiter leur aggravation, en reprenant la maîtrise de l'installation afin de la ramener et de la maintenir dans un état sûr*** *;*
- *Gérer les situations d'accident n'ayant pas pu être maîtrisées de façon à limiter les conséquences notamment pour les personnes et l'environnement.* »

Dans la fiche réponse EDF [5], il est précisé que « *Les vannes 4 PTR 303 VB et PTR 304 VB seront fermées par une condamnation administrative. De plus, les portes de la casemate seront-elles-même condamnées fermées par cadenas.* ».
Les inspecteurs ont constaté sur le terrain que chacune des deux portes de la casemate était fermée avec deux cadenas. L'un des cadenas est géré par l'exploitant et l'autre par l'unité en charge de la radioprotection. Cette double condamnation est satisfaisante.

Par contre les inspecteurs ont constaté que les vannes 4 PTR 303 VB et 4 PTR 304 VB étaient fermées sans condamnation administrative. Ce constat avait déjà été effectué lors d'une précédente inspection [6]. Dans la réponse [7] à la lettre de suite de l'inspection précitée, vous avez précisé : « *Concernant la condamnation des robinets i PTR 303 VB et i PTR 304 VB, les Consignes Particulières Conduite concernant les condamnations administratives (CPC CA) en cours d'application sur le site ne stipulent pas la pose de condamnation administrative sur ces robinets. Nous sommes actuellement conforme au référentiel national en application vis-à-vis de la CPC CA et ces robinets, sauf évolution du référentiel national applicable, ne seront donc pas condamnés par un dispositif de condamnation administrative.* ». Vos représentants ont confirmé cette position aux inspecteurs.

Demande II.5 : L'ASNR réitère sa demande de mettre en place un régime de consignation portant sur les vannes PTR 303 VB et PTR 304 VB sur l'ensemble des réacteurs du site conformément à l'engagement d'EDF pris dans la note [5].

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté sur le terrain qu'après dépose des cadenas, l'une des deux portes n'a pas pu être ouverte (penne supérieur bloqué). Cette situation est de nature à retarder la mise en œuvre des procédures accidentelles.

Demande II.6 : Remettre en état, avant la divergence du réacteur 4, le système d'ouverture de la porte bloquée fermée de la casemate 4PTR. Vérifier le bon fonctionnement des portes des casemates PTR des trois autres réacteurs. Informer l'ASNR du résultat de ces vérifications.

Modification 4 PNPP 1216A – Coffrets de pilotage des soupapes du pressuriseur

L'arrêté [2] prévoit dans son article 3.1 :
« *L'exploitant applique le principe de défense en profondeur, consistant en la mise en œuvre de niveaux de défense successifs et suffisamment indépendants visant, pour ce qui concerne l'exploitant, à :*

- *Prévenir les incidents ;*
- *Détecter les incidents et mettre en œuvre les actions permettant, d'une part, d'empêcher que ceux-ci ne conduisent à un accident et, d'autre part, de rétablir une situation de fonctionnement normal ou, à défaut, d'atteindre puis de maintenir l'installation dans un état sûr ;*
- ***Maîtriser les accidents n'ayant pu être évités ou, à défaut, limiter leur aggravation, en reprenant la maîtrise de l'installation afin de la ramener et de la maintenir dans un état sûr** ;*
- *Gérer les situations d'accident n'ayant pas pu être maîtrisées de façon à limiter les conséquences notamment pour les personnes et l'environnement.* »

La modification PNPE1216 consiste à ajouter un commutateur à clef pour fiabiliser l'ouverture commandée des soupapes du pressuriseur vis-à-vis du risque incendie. Elle implique de modifier le point de connexion de la mallette de commande des soupapes de décharge et d'isolement du pressuriseur (installation de nouveaux coffrets) dont l'utilisation peut être requise en situation d'accident grave. Cette mallette, qui constitue un Matériel mobile de sûreté (MMS), est entreposée et maintenue en charge dans un local, à l'intérieur d'un coffret dédié aux Moyens Locaux de Crise (MLC). Afin de commander les soupapes, le MMS est pris en charge par un agent de terrain qui le transfère dans un autre local et le connecte à l'aide d'un outillage spécifique dans un coffret électrique dédié. Ces opérations sont décrites dans une fiche de manœuvre du Recueil des fiches locales électriques (RFLE n° LE 443) appelée par la Conduite incidentelle et accidentelle, et dans une fiche locale accident grave (AG n° AG 05) appelée par le Guide d'intervention en accident grave (GIAG).

Les inspecteurs se sont rendus sur le terrain et ont constaté la présence effective d'un coffret MLC sécurisé contenant deux MMS : celui du réacteur 3 et celui du réacteur 4. Les deux MMS sont correctement repérés et en

charge. Par la suite les inspecteurs se sont rendus dans le local abritant les deux coffrets électriques MLC, l'un dédié au réacteur 3 (trigramme 3 RCP 220 CR) et l'un au réacteur 4 (trigramme 4 RCP 220 CR).
Les inspecteurs ont constaté que les deux coffrets étaient identiques, excepté le premier numéro de leur trigramme, et qu'ils s'ouvraient avec la même clef. Compte tenu du fait que les MMS sont interchangeables entre les réacteurs 3 et 4, que l'agent de terrain qui appliquera la RFLE sera stressé du fait de la situation de conduite (CIA), les inspecteurs considèrent que le risque d'erreur d'ouverture de coffret électrique ne peut être écarté.

Demande II.7 : Mettre en place des dispositifs sur les coffrets 3 RCP 220 CR et 4 RCP 220 CR permettant d'éviter de manière efficace le risque d'erreur de tranche.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Constat III.1 : Pancartes indiquant la condamnation des portes de la casemates 4PTR en mauvais état.
Les inspecteurs ont constaté que les pancartes accrochées aux cadenas indiquant la condamnation des portes des casemates PTR étaient partiellement déchirées et que le texte y figurant était partiellement effacé. L'exploitant a remplacé ces pancartes de manière réactive ce qui est satisfaisant sur le cours terme. **L'exploitant devrait s'assurer de la tenue aux intempéries de ces pancartes.**

Constat III.2 : Nombreuses annotations des intervenants dans la gamme d'essai 4 RIS100

L'arrêté [2] prévoit dans son article 2.5.6 :
« *Les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une* ***traçabilité permettant de démontrer a priori*** *et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée.* »
Les inspecteurs ont constaté que les intervenants avaient renseigné la gamme 4 RIS100 avec rigueur ce qui est satisfaisant. Par contre, les intervenants ont été contraints de rayer à plusieurs reprises des erreurs figurant dans le texte initial de cette gamme. Les adaptations du texte des gammes sont plutôt à effectuer en amont de l'essai au moment du processus Bon Pour Application (BPA). **L'exploitant devrait améliorer son processus BPA pour limiter les risques d'erreur lors des interventions**.

Constat III.3 : Nouveau Moteur 4 DVL 204 ZV hors service

L'arrêté [2] prévoit dans son article 2.6.2 :
« *L'exploitant procède dans les plus brefs délais à l'examen de chaque écart, afin de déterminer :*

- *Son importance pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement et, le cas échéant, s'il s'agit d'un événement significatif ;*
- *S'il constitue un manquement aux exigences législatives et réglementaires applicables ou à des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire le concernant ;*
- *Si des mesures conservatoires doivent être immédiatement mises en œuvre*. »

Les inspecteurs ont examiné le PA 579424 qui fait état d'un dysfonctionnement du nouveau moteur 4 DVL 204 ZV. Ce dysfonctionnement a été détecté lors de l'essai de requalification. Ce moteur a été à nouveau remplacé et requalifié. De plus **le moteur défaillant a été envoyé en expertise. Lorsque les résultats de l'expertise seront disponibles, l'exploitant devrait vérifier qu'il ne s'agit pas d'un problème susceptible d'affecter d'autres moteurs du même type.**

Constat III.4 : Chantier de la vanne 4 PTR 021 VB

Le référentiel managérial [8] définit les exigences managériales d'EDF relatives à la gestion de la propreté radiologique en zone à production possible de déchets nucléaires (ZPPDN). La demande managériale n° 4 intitulée « Mettre en œuvre des barrières et sauts de zone conformes » précise que « *les barrières et sauts de zone disposent d'un dispositif matérialisant le franchissement ou d'un élément d'aménagement pérenne* ». De plus, selon cette demande managériale n° 4, le franchissement des sauts de zones implique le port de protections adaptées au risque de contamination de l'activité à réaliser.

Lors de leur visite sur le terrain les inspecteurs ont constaté à l'entrée du local W254 situé dans le bâtiment combustible que les prestataires intervenants ne respectaient pas les consignes de radioprotection élémentaires pour le travail dans les zones contaminées :

- Le saut de zone était absent,
- L'un des deux intervenants ne portaient pas de surbottes,
- Le raccord rapide de l'unité de filtration sécurisée était posé à même le sol,
- Des rechanges d'équipements de protection individuelle était entreposées avec des équipements divers sous un établi ajouré.

Ce constat interroge sur l'efficacité des multiples mesures de prévention (affichages, formations, réunions « stop chantier ») et le renforcement de la surveillance mis en place par le CNPE depuis le début de l'arrêt. **L'exploitant pourrait rechercher les causes qui ont conduit les intervenants à ne pas respecter les consignes de radioprotection afin d'identifier des actions correctives complémentaires.**

*
* *

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'ASNR (www.asnr.fr).

Je vous prie d'agréer, Madame la directrice, l'assurance de ma considération distinguée.

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

SIGNE PAR

Séverine LONVAUD