

Division de Bordeaux

Référence courrier : CODEP-BDX-2025-023993

Madame la directrice du CNPE du Blayais

BP 27 - Braud-et-Saint-Louis

33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE

Bordeaux, le 11 avril 2025

- Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 25 mars 2025 sur le thème de la vérification de la conformité du réacteur 4 avant sa quatrième visite décennale (VD4)
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-BDX-2025-0007.
(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] Décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression ;
[4] Examen de conformité ECOT VD4 du Blayais – Note bilan global – Tranche 4 - D5150NTING0910 ind0 du 08/09/2023
[5] Examen de conformité (ECOT) VD4 -tranche 4 – CNPE du Blayais – Note bilan du thème qualification de matériels aux conditions accidentelles – D5150NTING0910 ind0 du 02/11/2023
[6] Bilan local de l'ECOT VD4 900 du CNPE du Blayais tranche 4 - Thème « Génie Civil » - D453222067396 ind2 du 11/10/2023
[7] Examen de conformité VD4 (ECOT VD4) Blayais Tranche 4 et 8 – Synthèse du thème confinement – ventilation - D5150NTMSR0828 ind 0 du 06/09/2023
[8] Examen de conformité ECOT VD4 – CNPE du Blayais – Note bilan du thème incendie tranche°4 - D5150NTQSP1163 ind 0 du 11/09/2023
[9] Blayais 4 – Bilan des visites terrain réalisées en réponse à la demande CONF1 de l'ASN -
[10] Examen de conformité ECOT VD4 – CNPE du Blayais – Note bilan du thème foudre tranche°4 - D5150NTING0906 ind 0 du 08/09/2023
[11] Fiche de position EdF/DPN/UTO – Pérennité de la qualification aux conditions accidentelles - D450723018221ind0 du 01/08/2023
[12] Contrôle de la rétention sous-groupe diesel du bâtiment diesel – Fiche n°4DB06/18 validée le 25/04/2018
[13] Analyse de nocivité – ADT 2024 : contrôle de la rétention sous-groupe diesel du bâtiment diesel voir B – Tranche 4
[14] Décision n° 2014-DC-0417 de l'ASN du 28 janvier 2014 relative aux règles applicables aux installations nucléaires de base (INB) pour la maîtrise des risques liés à l'incendie ;
[15] Inspection n° INSSN-BDX-2025-0008 du 18 mars 2025 – Modifications réalisées sur le réacteur 4 avant sa quatrième visite décennale
[16] Référentiel managérial EdF « Foudre – IEN externes » - D455020000355 indice 0 du 09/12/2021
[17] Inspection n° INSSN-BDX-2022-0020 du 21 février 2022 - Agression foudre

Madame la directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références [1] à [3] qui concernent le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 25 mars 2025 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème de la vérification de la conformité du réacteur 4 avant sa quatrième visite décennale (VD4).

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 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 et actions de vérification) menées par EDF lorsque le réacteur est en fonctionnement avant son arrêt pour sa quatrième visite décennale ainsi que celles réalisées pendant cette visite décennale, qui a démarré postérieurement à l'inspection, le 4 avril 2025.

L'inspection du 25 mars 2025 entre dans le cadre du plan de contrôle précité et a porté sur le thème de la vérification de la conformité, par EDF, du réacteur 4 du Blayais avant sa VD4. Cette inspection visait à examiner les résultats de cette vérification sur le réacteur 4, y compris la prise en compte du retour d'expérience des vérifications déjà effectuées sur les réacteurs 1, 2 et 3.

Les inspecteurs ont constaté que la vérification était effectivement terminée sur le réacteur 4. A cet égard vos représentants ont transmis aux inspecteurs la note de bilan global [4] ainsi que les notes de bilan pour chacun des quinze lots thématiques de l'examen de conformité. Les inspecteurs ont souligné la très bonne qualité des documents transmis ainsi que l'organisation mise en place pour recueillir et archiver l'ensemble des documents de preuves attestant des vérifications réalisées.

Les inspecteurs ont examiné, par sondage, les résultats de l'examen de conformité effectué par le site sur les lots thématiques suivants : « Qualification des matériels aux conditions accidentelles » [5], « Génie civil » [6], « Confinement-Ventilation » [7], « Incendie » [8], « Visites terrain CONF1 » [9] et « Foudre » [10]. Ils ont en particulier contrôlé le traitement effectué par le CNPE des anomalies constatées et citées dans ces notes techniques. D'une manière générale, les inspecteurs ont relevé que les anomalies identifiées ont été traitées de manière satisfaisante, soit par des travaux soit par des justifications de maintien en l'état.

Néanmoins, les inspecteurs ont constaté sur les thèmes examinés des anomalies dans la vérification de conformité du réacteur 4 qui n'ont pas encore été traitées, ou pas de manière pérenne. **En particulier, les travaux de protection contre la foudre du bâtiment réacteur 4 n'ont pas encore été finalisés : compte-tenu de l'inspection déjà réalisée sur le sujet de la protection foudre en 2022 [17], ces travaux font l'objet ci-dessous d'une demande à traiter prioritairement.**

De plus, afin de visualiser le traitement de certaines anomalies, les inspecteurs se sont rendus dans les locaux comprenant les équipements suivants : groupe électrogène de secours de la voie B (LHQ), vannes et pompes du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG), bâtiment électrique (BL), pompes de la source froide (pompes CFI). Lors de cette visite, ils ont constaté une amélioration du colisage et de la propreté des locaux, mais ont identifié de nombreuses anomalies techniques qui nécessitent une caractérisation et un traitement approprié.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Anomalie sur la protection foudre du bâtiment du réacteur 4

L'article 2.4.1-I de l'arrêté [2] dispose que : *L'exploitant définit et met en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. »*

L'article 3.6 de l'arrêté [2] dispose : « *Les agressions externes à prendre en considération dans la démonstration de sûreté nucléaire comprennent [...] la foudre et les interférences électromagnétiques ».*

La demande managériale n°7 « Maintien en conformité des dispositifs de protection foudre » du Référentiel managérial EDF « Foudre – IEN externes » [16] prescrit que « *Le CNPE [...] :*

- *S'assure de la réalisation des vérifications périodiques des dispositifs de protection contre la foudre décrites dans la Notice de Vérification de Maintenance par un organisme compétent. En particulier :*
 - o *Une vérification visuelle est réalisée annuellement,*
 - o *Une vérification complète (qui inclut une vérification visuelle) est réalisée tous les deux ans,*
- *[...] Réalise la remise en état de la protection foudre dans un délai maximum d'un mois si l'une de ces vérifications en fait apparaître la nécessité. »*

Les notes [4] et [10] signalent que le dôme du bâtiment réacteur (BR) n°4 fait l'objet dans le rapport de Vérification Complète foudre d'une observation concernant l'absence de quatre agrafes sur le conducteur de descente de terre, depuis 2019, et précise que la réparation sera effective dès remise en conformité de l'échelle à crinoline permettant l'accès au dôme BR. Lors de l'inspection, vos représentants ont expliqué aux inspecteurs que cette anomalie sur le conducteur de descente de terre du bâtiment réacteur n'agresserait pas les éléments importants pour la protection situés à l'intérieur de l'enceinte. Dans le PA 413903 ouvert le 24/10/2023, et l'étude du risque foudre, dont un extrait a été transmis aux inspecteurs le 28/03/2025, il est mentionné en effet que la peau d'étanchéité de l'enceinte du BR et le ferrailage passif de l'armature de l'enceinte du BR et du radier constituent des cages de Faraday, protégeant ainsi l'intérieur du bâtiment réacteur.

Lors de l'inspection [17], les inspecteurs avaient déjà relevé un retard important dans la réalisation des travaux préconisés par l'étude technique foudre de 2019. Ce sujet fait donc l'objet d'un suivi de votre part auprès de l'ASNR via la POS-BLA 40089 : celle-ci mentionne que l'anomalie sur le BR4 sera résorbée après remise en conformité de l'accès au dôme, sans engagement cependant sur la date de réalisation de ces travaux (seule une actualisation de la POS-BLA au 11/07/2025 est prévue).

Les inspecteurs constatent, à l'issue des échanges lors de l'inspection du 25/03/2025, que cette non-conformité sur le système de protection foudre du BR4 n'a toujours pas été traitée et ne respecte pas le délai d'un mois figurant dans votre référentiel de management [16].

Demande I.1 : Procéder au traitement de l'observation concernant la protection foudre du bâtiment du réacteur n°4, dans les meilleurs délais et au plus tard avant la divergence de ce réacteur après sa VD4.

II. AUTRES DEMANDES

Traitement des anomalies identifiées lors de la vérification de conformité

L'article 2.6.3-I de l'arrêté [2] dispose : « *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 ;*
- *Evaluer l'efficacité des actions mises en œuvre. »*

Les inspecteurs ont constaté par sondage sur les thèmes examinés des anomalies qui n'ont pas encore été traitées ou pas de manière pérenne. Il s'agit de la protection foudre du bâtiment réacteur 4 et d'une anomalie concernant une rétention d'huile du groupe électrogène de secours LHQ (voir le détail ci-dessus et ci-dessous).

Demande II.1 : Vérifier, avant la divergence du réacteur 4 après la VD4, que les anomalies identifiées sur tous les thèmes du réexamen ECOT VD4 et demandes complémentaires, ont toutes été traitées et ce de manière pérenne.

Rétention d'huile du groupe électrogène de secours (GES) de la voie B

L'article 2.6.3-I de l'arrêté [2] dispose : « *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 ;*
- *Evaluer l'efficacité des actions mises en œuvre. »*

L'article 4.1.12-I de l'arrêté [2] dispose : « *Les rejets dans le sol et les eaux souterraines sont interdits, à l'exception des infiltrations éventuelles d'eaux pluviales dans les conditions définies aux articles 4.1.9 et 4.1.14 et des réinjections, dans leur nappe d'origine, d'eaux pompées lors de certains travaux de génie civil. »*

Les inspecteurs ont examiné le PA104189, référencé dans la note [4] et dans la note [6], qui précise « *le bilan a permis de découvrir une erreur sur le PA CSTA 104189 concernant l'écart sur l'ouvrage 4 HD 2422 PS (Puisard de la fosse 2 sous massif du groupe Diesel LHQ). En effet, ce PA CSTA présente un attribut ECART à « NON » alors qu'il s'agit bien d'un écart conformément à l'ADN 4DB06/18 [12] ».*

Ce PA a été clos en 2018 avec la mention suivante « *Réfection du mastic soldée le 04/09/2018 ».*

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que lors de la visite préventive des rétentions des GES en avril 2024, il a été constaté « *deux décollements de mastic au droit de la jonction entre le cuvelage inox et le radier de la fosse 2 ».* L'analyse de nocivité [13] conclut qu'il s'agit d'anomalies sans impact sur l'environnement : « *Le cuvelage est noyé dans une dalle de 80cm d'épaisseur, dont 30cm se trouvant en dessous de ce dernier. Le béton garantit l'étanchéité de la fosse du diesel et la protection de l'environnement ».* Cependant, afin d'empêcher une dégradation accrue du béton et de l'acier du puisard par infiltration d'effluents entre le cuvelage et le radier, vous avez prévu de corriger ces anomalies au plus tard le 10/09/2030.

Les inspecteurs estiment qu'un PA aurait dû être ouvert, par cohérence avec les contrôles réalisés en 2018 et compte tenu de l'impact potentiel sur l'environnement. Les inspecteurs estiment en effet que la justification de non atteinte de l'environnement par les égouttures s'infiltrant entre la fosse et le béton n'est pas apportée, car cela dépend en particulier de l'état du béton sous la fosse. Le PA104189 signalait d'ailleurs en 2018 que « *le décollement du mastic ne garantit par une parfaite étanchéité de la liaison inox/béton et ne permet pas de garantir la protection de l'environnement ».*

Les inspecteurs se sont rendus dans le local du GES pour examiner l'état du mastic de la fosse n°2. Ils ont constaté que le joint d'étanchéité était complètement décollé sur 25% de sa longueur.

Les inspecteurs s'interrogent sur l'absence de traitement pérenne de cette anomalie identifiée en 2018 et qui figure dans la vérification de la conformité (notes [4] et [6]).

Demande II.2 : Assurer l'étanchéité entre le radier béton et la fosse n°2 du GES de la voie B. Modifier si nécessaire la périodicité de contrôle afin de détecter plus tôt une éventuelle dégradation du joint. Vérifier que cette problématique n'affecte pas les fosses de rétentions des autres GES du CNPE. Communiquer à l'ASNR les résultats de cette vérification.

Demande II.3 : Vous assurer par des mesures appropriées de l'absence d'impact sur l'environnement de l'inétanchéité récurrente entre le radier et la fosse de rétention n°2 du GES 4 LHQ. Transmettre à l'ASNR les résultats de ces mesures.

Qualification aux conditions accidentelles (MQCA) des pompes 4 CFI 001 à 004 PO

L'article 2.5.1-II de l'arrêté [2] dispose 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.* »

La note [5] fait état de quatre Fiche de Caractérisation de Constat (FCC) en cours sur des matériels qualifiés aux conditions accidentelles. L'une d'elle (FCC2683 du 17/11/2022) ainsi que le Plan d'Action (PA) associé (PA336760) ont été examinés par les inspecteurs. Cette FCC concerne le diamètre des goujons des brides d'aspiration des pompes CFI 001 à 004 PO. Le plan spécifie des boulons d'un diamètre trop petits (M20) par rapport aux trous des brides (M26). Les brides d'aspiration des pompes CFI 001 à 004 PO du CNPE du blayais sont équipées de 12 goujons M24 (hormis pour la pompe 1CFI003PO équipée de 12 goujons M22).

Vos services centraux ont émis une fiche de position [11] qui précise que « *La Qualification aux Conditions Accidentelle de 1 CFI 001/002/004 PO et 2/3/4 CFI 001/002/003/004 PO n'est pas remise en cause par la présence de boulonnerie de diamètre M24 en lieu et place de diamètre M20* » Cette fiche attire l'attention du CNPE sur la nécessité de serrer les goujons au couple à 70 N.m.

Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter une preuve du contrôle visuel de la présence effective de boulons M24 sur les quatre pompes CFI du réacteur 4. Les inspecteurs se sont rendus dans le local des pompes 4 CFI 001 et 003 PO afin d'assister à une mesure par l'un de vos agents. Cependant, compte tenu de l'implantation insuffisante des goujons dans les écrous, cette mesure n'a pas été possible. De plus les inspecteurs ont constaté que la visserie sur les brides de refoulement des deux pompes précitées était corrodée.

Demande II.4 : Justifier que les goujons mis en place sur les brides d'aspiration des pompes 4 CFI 001 à 004 PO respectent les critères validés par vos services centraux (diamètre, longueur, serrage au couple...). Si nécessaire procéder à leur remplacement. Transmettre à l'ASNR la justification et les éléments de preuves.

Demande II.5 : Caractériser l'état de la visserie mise en place sur les brides de refoulement des pompes 4 CFI 001 à 004 PO. Si nécessaire procéder à son remplacement. Transmettre à l'ASNR le résultat de la caractérisation précitée et les actions correctives retenues.

Confinement – ventilation – Réparation d'une gaine de la ventilation du bâtiment combustible

L'article 2.5.1-II de l'arrêté [2] dispose 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.* »

La note [7] signale l'ouverture du PA 365984 qui concerne une fuite d'air au niveau d'une bride d'une gaine d'extraction de la ventilation du local W555 du bâtiment combustible (DVK). Le PA a été clôturé après réparation. Les photos de la réparation présentées aux inspecteurs posent question sur la tenue dans le temps de la

réparation ou en situation accidentelle (séisme). En effet, la réparation s'est limitée à colmater la fuite qui se situe au niveau d'une bride tordue et partiellement corrodée.

Demande II.6 : Justifier la tenue dans le temps et la tenue en cas de séisme de la réparation effectuée sur la bride d'une gaine d'extraction de la ventilation DVK du local W555. Caractériser l'état de cette bride et définir les actions correctives appropriées. Communiquer à l'ASNR la justification précitée et les actions correctives retenues.

Anomalies constatées par les inspecteurs sur le terrain :

L'article 2.6.3-I de l'arrêté [2] dispose : « *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 ;*
- *Evaluer l'efficacité des actions mises en œuvre. »*

Lors de leur visite dans les locaux, les inspecteurs ont constaté les anomalies suivantes :

- Terrasse D442 :
 - o Boulonnerie de plusieurs manchons compensateurs corrodée ;
- Local D241 :
 - o Sur armoire électrique 4 LHQ 002 AR la verrine « Défaut sécheur 1 – 126AA » clignote ;
- Local W269 :
 - o Etiquette sur motopompe ASG avec libellé « fuite d'huile au 14/04/2024 – Exocet n°572862 » ;
 - o Etiquette sur 4 ASG013MT avec le libellé « déposé le 09/09/2019 » ;
- Local W266 :
 - o Tuyau vanne 4 ASG 837 VD qui touche presque un supportage ;
 - o Corrosion sur les vannes ASG 007, 008 et 011 VD et vannes 4 RAZ 009 VZ et 4 SIR 039 VR ;
 - o Absence de plaquettes arrêteurs sous les boulons de la vanne 4 ETY 045 VA ;
 - o Plusieurs plaques métalliques d'obstruction du joint inter-bâtiment mal fixées et une au sol ;
 - o Trémie fissurée à gauche de la vanne 4 ETY 045 VA ;
- Local W271 :
 - o Boulonneries coupées sur le supportage de tuyaux ASG ;
- Local L747 :
 - o Corrosion sur une gaine de ventilation DVN ;
 - o Plaque tordue et fixée au plafond avec une seule vis sur quatre ;
- Couloir salle de commande :
 - o Porte 4 JSL730PD permettant l'accès à la salle de commande sans utiliser la porte équipée d'un contrôle d'accès par badge ;
- Local L570 :
 - o Tuyauterie azote corrodée sur toute sa surface ;
 - o Vanne 4 SA 255 V corrodée et étiquette cassée ;
 - o Fissures sur le bâti béton du supportage ARE ;
 - o Câble endommagé sur 4 ARE 004 LT ;
- Local 571 :
 - o Auréole sur calorifuge ARE provenant d'une fuite au plafond.

Demande II.7 : Caractériser les anomalies constatées par les inspecteurs afin de les traiter. Informer l'ASNR du traitement retenu pour chacune d'elle.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Autres anomalies constatées par les inspecteurs sur le terrain :

Lors de leur visite dans les locaux les inspecteurs ont aussi constaté les anomalies suivantes qui méritent un traitement sur le plan de la sécurité du personnel ou dans le cadre du Maintien en Etat Exemplaire de l'installation (démarche « MEEI ») :

- Devant le local D244 :
 - o Un échafaudage mobile non utilisé est entreposé et bloque l'accès à un extincteur et au poste de vannage du diesel LHP (permettant de déclencher le système d'extinction). Cette anomalie a déjà été constatée lors d'une inspection le 18 mars 2025 [15] ;
- Terrasse D442 :
 - o Plusieurs masques et bouchons d'oreilles abandonnés au sol ;
- Local D241 :
 - o Flexible de récupération de fuite au pied de l'échelle à crinoline (risque d'entrave) ;
 - o Infiltration d'eau en provenance du plafond collectée par un dispositif en vinyle ;
- Local W257 :
 - o Calorifuge dégrafé sur le tuyau d'échappement de la turbopompe ASG ;
- Local W269 :
 - o Câble dénudé sous le coffret 4 KME 025 CR (risque électrique) ;
- Local L747 :
 - o Deux capots de chemins de câbles tordus à 45 degrés ;
 - o Porte arrière de l'armoire SEXTEN entre-ouverte ;
- Local L448 :
 - o Porte de l'armoire 4 LLO 001 AR entre-ouverte ;
- Local L541 :
 - o Interrupteur cassé ;
- Salle de pompage :
 - o -10,05 m : Palan non en position de garage ;
 - o -6,35 m : Plusieurs chemins de câbles métalliques entreposés sans balisage ni fiche d'entreposage.

*
* *

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