

Division de Bordeaux

Référence courrier : CODEP-BDX-2026-048638

Madame la directrice du CNPE du Blayais

BP 27 - Braud-et-Saint-Louis

33820 SAINT-CIERS-SUR-GIRONDE

Bordeaux, le 18 août 2026

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Lettre de suite de l'inspection du 22 juillet 2026 sur le thème de la réalisation de chantiers lors de l'arrêt du réacteur 4 de Blayais pour l'arrêt 4R4126

N° dossier : Inspection n° INSSN-BDX-2026-0016.
(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] Analyse de risque EDFn°321493 « Travaux BK en RCD : Grattages – Permutation grappes »

Madame la directrice,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 22 juillet 2026 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Blayais sur le thème de la réalisation de chantiers lors de l'arrêt du réacteur 4 de Blayais pour l'arrêt 4R4126.

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 avait pour objectif de contrôler par sondage, et de façon inopinée, la bonne réalisation de chantiers sur des Eléments Importants pour la Protection des intérêts (EIP), mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement [1], lors de l'arrêt pour simple rechargement du combustible n° 41 du réacteur 4 débuté le 10 juillet 2026.

A cet effet, les inspecteurs se sont intéressés et rendus sur les chantiers suivants :

- A la tenue de chantiers en zone contrôlée sur le plan du confinement et de la radioprotection ainsi que sur le plan de la collecte des déchets nucléaires ;
- Au chantier de lancement renforcé du générateur de vapeur (GV) 1 en cours lors de l'inspection ;
- Au chantier de maintenance taraudage de la cuve (MTC) du réacteur 4 ;
- A l'activité de permutation des grappes de combustible dans le bâtiment combustible ;

- Au chantier de remplacement du détecteur de survitesse 226 SC sur le diesel 4LHQ ;
- A la surveillance effectuée sur les batteries FIAMN dans le cadre de l'écart de conformité (EC) 662 relatif à la perte d'éléments NiCd de batteries de la voie B.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté une bonne tenue générale des chantiers examinés. Les documents de suivi et les dossiers de suivi d'intervention (DSI) consultés étaient correctement renseignés et permettaient d'assurer la traçabilité des opérations réalisées.

Concernant le chantier de lançage renforcé du GV1, les inspecteurs ont notamment relevé la bonne prise en compte du risque FME (Foreign Material Exclusion)¹, avec une traçabilité des matériels introduits dans le générateur de vapeur, des contrôles réalisés et des points d'arrêt définis. Le retour d'expérience relatif aux interventions antérieures avait par ailleurs été intégré au pré-job briefing.

Les inspecteurs soulignent par ailleurs l'implication d'EDF dans la gestion des aléas rencontrés au cours de l'arrêt, notamment la présence d'un corps migrant au niveau du GV2 et l'inétanchéité de la manchette du bâtiment réacteur.

Toutefois, les inspecteurs ont identifié certaines faiblesses, objets de demandes, notamment pour ce qui concerne l'audibilité des signaux sonores dans le bâtiment réacteur 4 et plus généralement l'ambiance sonore dans les bâtiments réacteur et combustible. Les constats réalisés sur l'ambiance sonore interrogent en particulier la capacité des intervenants, d'une part à communiquer entre eux sur leurs interventions et les enjeux de sûreté associés, et d'autre part, à percevoir les alarmes ou signaux sonores susceptibles de contribuer à leur mise en sécurité.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Environnement de travail (ambiance sonore) et risques de défaillances humaines

L'article 1.1 de l'arrêté [2] dispose que « *Le présent arrêté fixe les règles générales applicables à la conception, la construction, le fonctionnement, la mise à l'arrêt définitif, le démantèlement, l'entretien et la surveillance des installations nucléaires de base, pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement. Leur application repose sur une approche proportionnée à l'importance des risques ou inconvénients présentés par l'installation. Elle prend en compte l'ensemble des aspects techniques et des facteurs organisationnels et humains pertinents.* »

Votre guide d'analyse approfondie d'un évènement (réf. D455014020476) précise dans le chapitre 6.3 - Elément de guidage pour la description des causes apparentes et l'analyse des causes profondes que « *L'analyse de la situation de travail permet aux pilotes d'analyse de comprendre le contexte dans lequel les causes apparentes de l'évènement sont intervenues. Elle est une porte d'entrée à la recherche des causes profondes tel que l'environnement de travail (bruit, chaleur, lumière, radiations...)* »

Lors de la visite sur site, les inspecteurs ont constaté une ambiance sonore dans le bâtiment réacteur rendant indispensable, par moment, le port des protections auditives et les empêchant, par conséquent, de communiquer

¹ Le risque FME (Foreign Material Exclusion) désigne le risque d'introduction de corps ou de produits étrangers dans les matériels et circuits tels que le circuit primaire principal, les piscines des bâtiments réacteur (dites piscines BR) et les piscines d'entreposage des assemblages combustibles des bâtiments combustible (dites piscines BK).

entre eux et avec vos représentants. Selon vos représentants, cette situation d'ambiance sonore particulièrement élevée est la conséquence des activités de lançage des GV et de la ventilation.

En effet, afin d'assurer une ambiance thermique convenable dans le BR, la ventilation a été mise en marche, ce qui est jugé satisfaisant par les inspecteurs. Concernant le bruit rajouté par l'activité de lançage GV, vos représentants nous ont indiqué qu'aucune mesure de bruit et analyse d'impact n'avaient été réalisées afin de s'assurer de la faisabilité des activités concomitantes dans le BR.

Or une ambiance sonore élevée dégrade la qualité des communications verbales, ce qui peut avoir un impact sur la bonne réalisation des activités entre intervenants si aucune parade n'est mise en œuvre (par exemple port de casque avec audio intégrée, communication par signes prédéfinis...).

Cette ambiance sonore ne permet pas non plus d'entendre distinctement les messages vocaux émis depuis la salle de commande ; messages déjà difficilement audibles sans activité bruyante dans le BR.

Les inspecteurs ont été confrontés à une situation similaire dans le bâtiment combustible où avait lieu une opération de permutation de grappes de combustible. Le poste de travail du pilote de l'intervention était positionné hors zone à risque de corps migrants dite « FME », alors que les autres intervenants étaient positionnés sur la passerelle au-dessus de la piscine. Ces opérations requièrent une attention importante et des échanges verbaux entre les deux postes de travail permanents. Les inspecteurs ont constaté que les intervenants ne disposaient pas de dispositifs pouvant faciliter leurs échanges ; cependant ils s'appuient sur une communication par mots clés et nous ont dit utiliser la communication sécurisée.

Les inspecteurs ont toutefois constaté :

- que de nombreux échanges devaient être répétés,
- que le pilote de l'activité devait régulièrement quitter son poste de pilotage et se rapprocher du bord de la piscine pour échanger avec les intervenants sur la passerelle,
- que les intervenants n'avaient pas conscience de l'ambiance sonore, l'ayant intégrée comme une normalité.

Les inspecteurs considèrent que les conditions de travail des intervenants ne sont pas adaptées à la sensibilité et aux enjeux de sûreté des activités réalisées. Une telle ambiance sonore de travail peut constituer un facteur de risque qui agit simultanément sur les capacités physiologiques, cognitives et techniques des agents, ayant pour effet une augmentation de la probabilité d'erreurs humaines.

En marge de l'inspection, les inspecteurs ont consulté l'analyse de risques (ADR) de l'activité « maintenance combustible » à la suite de la déclaration, le 24 juillet 2026, d'un événement significatif pour la sûreté (ESS) concernant un impact entre l'outil de maintenance des grappes et un assemblage combustible. Les inspecteurs notent que l'ADR ne mentionne pas la communication sécurisée comme une parade à mettre en œuvre pour garantir la maîtrise des communications critiques.

Vos représentants nous ont indiqué ne pas réaliser d'analyse d'impact des activités bruyantes sur la faisabilité des activités concomitantes.

Demande II.1 : Mettre en place une organisation, pour les chantiers à venir, permettant de détecter et d'analyser l'impact des interventions dégradant l'environnement sonore sur la faisabilité des activités sensibles possiblement impactées. Définir des parades efficaces pour assurer la fiabilité des communications lors des activités sensibles concomitantes. Communiquer à l'ASNR l'organisation définie pour cela.

Demande II.2 : Réaliser une analyse in situ des prochaines opérations sur le combustible dans le BK. Communiquer à l'ASNR cette analyse, les recommandations proposées et les parades retenues pour sécuriser les communications entre intervenants.

Inétanchéité de la manchette souple du tube transfert du combustible

Lors de la 4^{ème} visite décennale du réacteur 4 en 2025, au titre de la demande particulière (DP) 343, les manchettes souples (qui font partie des manchons de raccordement qui assurent un rôle d'étanchéité entre le tube de transfert et les différents bâtiments BR et BK) ont été changées.

La manchette souple, côté BR, a été identifiée lors de l'arrêt de 2025 comme inétanche à la suite de son remplacement. La raison semble venir, d'après vos représentants, des couronnes de serrage (montées prisonnières sur le tube de transfert) qui sont voilées. La manchette contribue à la fonction d'étanchéité de la piscine BR comme une seconde étanchéité après le compensateur à ondes métalliques. Or, si le compensateur qui constitue la première étanchéité venait à être considéré inétanche, la seconde parade que représente la manchette ne permettrait plus d'assurer cette fonction. Vos représentants ont indiqué ne pas avoir identifié de risque, l'étanchéité étant portée par les compensateurs, et précisent que la gestion d'une fuite est une situation prévue dans les procédures d'exploitation et les procédures IPMC², et que le REX sur le parc des réacteurs ne mentionne aucun cas de fuite avéré au compensateur à onde métallique côté BR.

Des actions correctives ont toutefois été entreprises sur cet arrêt, notamment sur les joints de finition de la manchette souple qui a été trouvée dégradée, mais n'ont pas permis de retrouver un taux de fuite satisfaisant. Vos représentants ont indiqué que la réparation sera engagée lors du prochain arrêt en 2027 (visite partielle 4P4227) pour remettre en conformité l'étanchéité du manchon de raccordement côté BR.

Demande II.3 : Confirmer que la remise en conformité la manchette souple du tube de transfert côté BR sera réalisée lors du prochain arrêt 2027 du réacteur 4.

Autres constats

Le point I de l'article 2.6.3 de l'arrêté [2] dispose que :

« I. 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.

Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593 1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives ».

Sur le terrain dans le bâtiment réacteur 4, les inspecteurs ont constaté :

- Un important volume d'eau au sol aux niveaux inférieurs du BR (notamment à -3,5m), généré par la ventilation du bâtiment réacteur. Un chantier contaminant étant présent à proximité de la fuite : cela présente un risque de dissémination de la contamination, ainsi qu'un risque de chute de plain-pied et un risque électrique (étaient présents sous la fuite un panneau de danger « pièces nues sous tension »). Il n'y avait aucun tapis piégeant la contamination éventuelle, ni panneau alertant sur le risque de chute de plain-pied.

² Procédures incidentelles relatives au système Manutention combustible et équipements - IPMC-3 (si manutention combustible) ou IPMC-5 (si hors manutention combustible)

- Le collecteur d'eau en aval du puisard 4RPE110ID était plein au niveau du local R250 ;
- Une alarme retentissait sur un déprimogène à l'entrée du local RIC (R181), dans une zone de passage (car proche d'un ascenseur). La vérification journalière n'avait pas encore été effectuée. Il n'y avait pas non plus de poubelle correctement située en sortie du local. Vos représentants nous ont indiqué que la situation n'était pas critique, car aucun intervenant n'étant présent dans le local, il n'y avait pas de risque de contamination.

Pour autant, les inspecteurs signalent les risques potentiels suivants :

- Le risque de dissémination de la contamination à l'extérieur du local (porte grillagée). Une balise placée à proximité sous un escalier permettrait certes de la détecter mais pas de la prévenir.
- Le risque de perte de vigilance (accoutumance à l'écart), s'il est admis que des alarmes, sur des équipements sensibles, peuvent rester en fonction alors que les équipements ne sont pas requis.
- Le risque d'un accès des intervenants dans ce local alors que toutes les conditions ne sont pas réunies. Vos représentants ont indiqué que la porte étant fermée clé, les intervenants, autres que ceux effectuant la maintenance sur les équipements dans le local, devaient contacter le service SPR pour se signaler et récupérer la clé et qu'avant cela, la vérification de la conformité radiologique de l'accès serait réalisée. Pour autant, les inspecteurs ont rencontré par la suite des intervenants accédant au local qui avait récupéré la clé directement auprès d'autres intervenants. Les inspecteurs s'interrogent sur la prise de contact systématique avec le SPR avant accès au local.

Demande II.4 : Caractériser et traiter ces constats. Préciser les conditions d'accès au local RIC (R181).

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Flaque d'eau en salle des machines

Constat III.1 : Les inspecteurs ont constaté la présence d'une flaque d'eau dans un couloir très passant, au niveau du pilier B15 en salle des machines du réacteur 3, à 0m. Cet écoulement semblait venir d'une canalisation située au-dessus mais son origine n'était pas identifiée.

Consignes d'habillement dans les vestiaires femme

Observation III.1 : L'affichage des consignes de déshabillage dans le vestiaire femmes peut prêter à confusion. En effet, il peut être interprété de mettre le casque ainsi que les petits objets à l'endroit prévu pour les chaussures. D'autres consignes (port de la charlotte ou du calot notamment) peuvent également prêter à interprétation et amener à un risque d'erreur.

*
* *

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