

Division de Lille

Référence courrier : CODEP-LIL-2025-063231

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de Production d'Electricité
B.P. 149
59820 GRAVELINES

Lille, le 13 octobre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96, 97, 122
Lettre de suite de l'inspection du **1^{er} octobre 2025** sur le thème « **3^{ième} barrière – confinement** »

N° dossier : Inspection n° **INSSN-LIL-2025-0393**

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
[3] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ("arrêté INB")

Monsieur le Directeur,

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 1^{er} octobre 2025 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines, sur le thème « **3^{ième} barrière – confinement** ».

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 visait à contrôler les dispositions organisationnelles et techniques mises en œuvre sur les installations pour prévenir le risque de perte d'intégrité de la troisième barrière de confinement et des systèmes de ventilation participant au confinement dynamique des installations et à la filtration de l'air. Ces dispositions recouvrent l'exploitation, la maintenance, la surveillance et la maîtrise du retour d'expérience.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont réalisé par sondage une analyse sur différents aspects : la répartition des responsabilités entre les différents métiers, l'application du processus « obsolescence » sur le périmètre des équipements concourant à la troisième barrière, les essais périodiques et de démarrage réalisés sur les traversées de l'enceinte de confinement ainsi que les conditions de requalification des matériels après intervention, les modalités de suivi de la durée de rupture de l'intégrité de l'enceinte (pour les besoins de décompression enceinte notamment).

Les inspecteurs ont également contrôlé, sur le terrain, l'état général de certains matériels assurant la troisième barrière de confinement et les modalités d'exploitation des dispositifs du système de surveillance en exploitation du taux de fuite de l'enceinte de confinement (SEXTEN).

A l'issue de l'inspection, les inspecteurs ont noté avec intérêt, en particulier : le déploiement en cours du processus « obsolescence » avec la nomination à venir d'un référent dans chaque métier, la qualité d'élaboration du bilan de la fonction « confinement – ventilation » lequel tient compte des observations formulées lors de l'inspection de 2023, l'état général de la galerie de précontrainte visitée sur le réacteur 4, la bonne maîtrise de l'exploitation du dispositif SEXTEN.

Au vu de cet examen par sondage, l'organisation définie par l'exploitant pour la troisième barrière de confinement des réacteurs est apparue satisfaisante. Cependant, l'analyse de certains dossiers d'intervention en lien avec la maintenance, la requalification ou l'essai périodique d'équipements concourant à la troisième barrière appelle des questionnements sur les conditions de requalification et de traçabilité de celle-ci.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Suffisance des requalifications intrinsèques et fonctionnelles

L'article 2.5.1 de l'arrêté [3] mentionne que :

« I. — L'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.

II. — 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.

III. — L'exploitant expose la démarche de qualification dans les dossiers mentionnés aux articles 8, 20, 37 et 43 du décret du 2 novembre 2007 susvisé. Il liste les principales informations relatives à l'obtention effective de cette qualification dans le dossier mentionné à l'article 20 ou 43 du même décret. Il conserve les documents attestant de la qualification des éléments importants pour la protection jusqu'au déclassement de l'installation nucléaire de base ».

Les inspecteurs se sont intéressés aux conditions de requalification après la maintenance de plusieurs équipements concourant à la troisième barrière. Les dossiers analysés ont été les suivants :

- maintenance des robinets 3ETY¹010VA et 4EBA²013VA suite au dépassement du seuil de réparation lié à la valeur de la fuite globale des traversées de type C³ constaté lors de l'arrêt de 2024, respectivement, du réacteur 3 et du réacteur 4 ;

¹ ETY : système de surveillance atmosphérique de l'enceinte de confinement

² EBA : ventilation de balayage ; ce circuit de ventilation permet, lors des arrêts de réacteur, de renouveler l'air du bâtiment réacteur afin de protéger les intervenants

³ Les traversées de type C sont les traversées équipées d'organes d'isolement mécaniques (vanne motorisée ou manuelle, clapet)

- dernières maintenances des moto ventilateurs 1DVG⁴003ZV, 3DVE⁵015ZV et 4DVK⁶002ZV (numéros d'OT respectifs : 06210629, 06466709, 07260958).

Concernant la maintenance de 3ETY010VA, l'analyse de suffisance (ADS) de requalification n'était pas disponible dans le dossier remis, ce qui a empêché le contrôle sur ce point. En particulier, l'intervention ayant nécessité la dépose et la repose d'une manchette, les inspecteurs s'interrogent sur la réalisation effective ou non d'un test d'étanchéité après la repose. En lien avec cette interrogation, une « fiche à l'intervenant » jointe au dossier d'intervention interpelle sur la nécessité de prendre en compte le fait que la manchette soit déposée/reposée, pour définir les modalités suffisantes de requalification de l'intervention.

Demande II.1

Transmettre l'ADS de requalification en lien avec ce dossier. Justifier la prise en compte du geste de dépose et repose de la manchette dans la définition des modalités de requalification après maintenance de la vanne.

Concernant la maintenance de 4EBA013VA, l'ADS de requalification n'était pas non plus disponible dans le dossier remis. Par ailleurs, le dossier mentionne des constats de matage du fond de robinet et le remontage en l'état faute de pièce de rechange disponible. Selon les instructions du dossier, en cas d'anomalies de matage constatées, une visite interne du robinet doit être programmée. Les éléments et les réponses apportées en séance n'ont pas permis de connaître les dispositions prises à la suite de ces constats.

Demande II.2

Transmettre l'ADS de requalification en lien avec ce dossier. Transmettre les dispositions prises à la suite du constat de matage du fond de robinet et la situation effective de cette vanne au 1^{er} octobre (ouverture d'un plan d'action, date de programmation/réalisation de la visite interne, requalification après visite interne du robinet...).

Concernant la maintenance des moto ventilateurs 1DVG003ZV, 3DVE015ZV et 4DVK002ZV, les inspecteurs ont analysé le contenu des ADS de requalification présentes dans les dossiers au regard des dispositions prévues dans l'annexe 1 du programme local de pérennisation du PAV⁷ de Gravelines ; cette annexe fournit les critères à contrôler lors de la requalification des moto ventilateurs, après interventions de maintenance.

Pour ces trois dossiers, les inspecteurs ont constaté que les contenus des ADS ne reprenaient pas tous les critères prévus par le programme local de pérennisation du PAV (critères issus du guide méthodologique de requalification), sans que toutes les justifications n'aient pu être fournies en séance. Cet aspect interroge sur la bonne appropriation des exigences du programme et/ou les modalités de constitution des analyses de suffisance.

En particulier, les constats suivants ont été relevés :

- concernant la requalification suite au remplacement du moteur 3DVE015ZV, l'ADS ne mentionne pas le contrôle de la puissance absorbée ni le contrôle du champ tournant. De plus, l'ADS ne mentionne pas d'analyse particulière sur l'impossibilité technique de réaliser le contrôle d'absence d'échauffement des paliers et butées ;
- concernant la requalification suite au remplacement du moteur 1DVG003ZV, l'ADS ne mentionne pas non plus la totalité des critères prévus, et ne donne aucun élément sur la requalification fonctionnelle ;

⁴ DVG : système de ventilation des locaux des mécanismes de grappes et pompes d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeur

⁵ DVE : système de ventilation de l'entrepost de câblage

⁶ DVK : système de ventilation du bâtiment combustible

⁷ Plan d'Actions Ventilation

- concernant la requalification suite à l'intervention sur le moto ventilateur 4DVK002ZV, l'ADS ne mentionne pas le contrôle de l'alignement des poulies après leur remplacement.

Demande II.3

Transmettre l'analyse du CNPE concernant les constats précités et justifier la suffisance des requalifications concernées. Le cas échéant, analyser l'opportunité de préciser les modalités de rédaction des analyses de suffisance de requalification, tenant compte des observations émises et permettant un bilan consolidé et évaluable à l'aune des attendus du programme local de pérennisation du PAV.

Contrôle tarage du clapet 4ETY080VA

L'article 2.6.2 de l'arrêté [3] indique que « *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 ».*

Lors de la visite décennale du réacteur 4 de 2024, l'essai périodique décennal du contrôle de tarage du clapet 4ETY080VA a été réalisé.

L'analyse du dossier de réalisation de travaux (DRT) met en évidence une incertitude en ce qui concerne le niveau de qualification aux conditions accidentelles attendu pour ce matériel. En effet :

- le DRT indique, pour ce clapet, un niveau de qualification K1⁸ (en page 1/5), cependant l'indication a été barrée et la mention « NC » - interprétée comme signifiant « non concerné » - a été apposée ;
- à l'inverse, la fiche technique référencée D5130GAROBG0120226 jointe en fin de dossier (à noter que cette fiche ne figure pas dans la liste de la page 2/5 des documents du DRT) donne l'indication « matériel non qualifié », laquelle indication a été barrée et remplacée par la mention « K1 dans PMRQ » ; de plus, il est inscrit sur cette fiche des informations non directement interprétables et concluant, visiblement, à l'établissement d'un constat (sans plus de détails) ;
- enfin, la séquence d'intervention consistant à « serrer les écrous en croix par paliers au couple préconisé » (page 22/24 de la gamme d'activité) est marquée d'une mention « non concerné », sans justification explicite.

Demande II.4

Transmettre l'analyse et les explications du CNPE concernant les constats formulés ci-dessus. Statuer sur la qualification de l'équipement et la suffisance des actions réalisées lors de l'activité de contrôle tarage, mentionnée ci-dessus, au regard de cette qualification. Le cas échéant, analyser cette situation au regard des articles 2.6.2 et suivants de l'arrêté [3].

⁸ Le niveau de qualification K1 concerne les équipements situés dans l'enceinte de confinement, requis pendant et/ou après l'accident (devant supporter l'ambiance accidentelle) et dont la tenue au séisme est requise

Mesure de la fuite directe de la troisième barrière de confinement

Les règles générales d'exploitation (RGE) définissent un critère à respecter pour la mesure de fuite directe de la troisième barrière de confinement à partir de l'état d'arrêt normal sur le circuit de refroidissement à l'arrêt, notamment lorsque la température du circuit primaire est supérieure à 90°C, jusqu'à l'état en production du réacteur. Pour effectuer cette mesure de fuite, les réacteurs sont équipés d'un système dénommé SEXTEN qui assure des mesures en permanence en situation normale de fonctionnement.

Les inspecteurs se sont entretenus avec des membres du service PCE (Performance Chimie Environnement) sur l'exploitation du système. Bien que la maîtrise du système ait été démontrée lors de l'échange, il n'a pas été établi l'existence d'un mode opératoire décrivant de manière détaillée les activités à réaliser et la manière de statuer sur l'acceptabilité des données mesurées par le système SEXTEN. Ils s'interrogent sur les modalités d'analyse et sur la reproductibilité de celles-ci vis-à-vis des données issues du dispositif, notamment pour la phase de redémarrage du réacteur.

En effet, dans le laps de temps entre le passage du circuit primaire à une température supérieure à 90°C et l'atteinte de l'état « réacteur en production », une analyse quantitative est réalisée sur la base de quelques points de mesure jugés représentatifs. Néanmoins les inspecteurs n'ont pas eu l'assurance que la réalisation de cette analyse était cadrée par un mode opératoire et que la documentation mise en œuvre permettait de statuer sur le caractère conforme de la fuite directe de la troisième barrière de confinement par rapport au critère défini dans les RGE.

Demande II.5

S'assurer de l'existence d'une méthode formalisée pour la vérification du respect du critère de fuite directe de la troisième barrière de confinement défini dans les RGE dès que cette exigence est applicable et jusqu'à l'obtention d'une mesure aisément accessible de cette fuite par l'intermédiaire du système SEXTEN. Celle-ci doit statuer explicitement sur le caractère conforme de cette fuite par rapport au critère défini dans les RGE.

Constats des inspections de terrain

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] dispose 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.*

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 ».

Les inspecteurs se sont rendus dans la galerie de précontrainte du réacteur 4, sur le toit du BAN (bâtiment des auxiliaires nucléaires) des réacteurs 5 et 6, dans le local d'exploitation des SEXTEN des réacteurs 5 et 6, dans le BR (bâtiment réacteur), BAN et BK (bâtiment combustible) du réacteur 1.

Les inspecteurs ont relevé plusieurs constats, tracés dans un fichier qui vous a été transmis en parallèle de la présente lettre de suite. Ils portent, en ce qui concerne la thématique de la troisième barrière, sur les aspects suivants :

- sur le réacteur 1 :
 - o la présence d'une blessure linéaire, non encore recensée par le CNPE, sur la paroi d'étanchéité interne du BR (niveau 20 mètres),
 - o la présence de corrosion sur la surface d'une traversée du BR (traversée n°407),
 - o l'absence de repérage fonctionnel sur le clapet 1ETY080VA présent dans le BR,
 - o la présence d'adhésif, dont la fonction n'a pas été identifiée, sur le pourtour d'un habillage sur une traversée du BR (local W417),
 - o la porte 9JSN257QB a été constatée ouverte, annulant l'effet de la cascade de dépression requise au titre du risque iodé ; la porte était coincée à cause d'un frottement au sol,
 - o la présence d'un trou non bouché dans une gaine de ventilation DVK (BK niveau 14,5 mètres),
- l'absence d'un boulon de fixation sur plusieurs capots de protection des câbles de précontrainte en galerie de précontrainte du réacteur 4,
- l'absence de calorifuge sur une portion de tuyauterie ETY en toiture du BAN des réacteurs 5 et 6, en amont du filtre U5.

Demande II.6

Traiter les constats figurant dans les fichiers transmis, conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [3]. Transmettre l'analyse du CNPE pour chacun des constats et les dispositions prises.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté depuis l'extérieur de l'enceinte la remise en état des traversées 4EPP⁹223/224TW qui avaient été vues corrodées lors d'une inspection précédente (INSSN-LIL-2025-0413). Les inspecteurs n'ont cependant pas pu obtenir d'information sur l'état des traversées présentes sur les autres enceintes du site.

Demande II.7

Transmettre un bilan de l'état des traversées EPP223/224TW du site et, le cas échéant, les actions correctives prévues avec leur échéance de mise en œuvre.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASNR

Sans objet.

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.

⁹ EPP : système d'étanchéité et de contrôle des fuites de l'enceinte



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, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Chef du Pôle REP,

Signé par

Bruno SARDINHA