

Division de Lille

Référence courrier : CODEP-LIL-2025-037776

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

Lille, le 13 juin 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Gravelines - INB n° 96
Lettre de suite de l'inspection du 23 mai 2025 sur le thème « divergence » du réacteur 2

N° dossier : Inspection n° **INSSN-LIL-2025-0418**

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")
[4] 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
[5] Dossier de demande d'accord pour divergence de l'arrêt de tranche 2P4025 : référence D5130S3PDSADIV2025AT2001Indice 0

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 23 mai 2025 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème « divergence » du réacteur 2.

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 de l'arrêt pour visite périodique du réacteur 2 (2P4025) du CNPE de Gravelines, l'inspection du 23 mai 2025 sur le thème de la divergence avait pour objectif de vérifier par sondage l'effectivité des activités susceptibles d'avoir un impact sur la délivrance de l'accord à l'engagement des opérations de recherche de criticité, puis de divergence du réacteur 2 à l'issue de son arrêt 2P4025 conformément à l'article 2.4.1 de la décision [4].

L'ASNR a contrôlé par sondage plusieurs activités indiquées comme étant réalisées dans le dossier [5] transmis avant l'inspection. Ainsi, les opérations de contrôle des pompes RCV¹ au titre de la demande particulière DP331, le remplacement des matériels qualifiés aux conditions accidentelles de l'ébulliomètre voie A au titre de la DP333, la visite complète de la turbopompe de sauvegarde 2ASG003PO, le contrôles des gyrocyclones des pompes RIS² et EAS³, les activités de suppression des contacts des tuyauteries d'injection aux joints de la pompe primaire n°2 n'appellent pas de remarque particulière.

Les inspecteurs ont également apprécié les activités menées en lien avec les écarts de conformité locaux (ECL) suivants :

- ECL 29 relatif à la non-tenue sismique de matériels suite à des anomalies de montage sur les presse-étoupes électriques ;
- ECL 30 relatif à la tenue sismique de cerces soutenant des câbles en galerie du circuit d'eau brute secourue ;
- ECL 31 relatif à la tenue sismique de certaines tuyauteries de la source froide contraintes par le génie civil ;
- ECL 32 relatif à la tenue sismique de l'armoire 2KRG⁴302AR.

Les anomalies de fuites d'eau borée via les fourreaux des tirants de la bache PTR⁵, bien que correctement traitées sur l'arrêt, interpellent sur la gestion des anomalies transverses à plusieurs métiers de maintenance et nécessitent des compléments concernant le suivi de ces tirants.

Les inspecteurs déplorent la gestion de l'anomalie relative aux fuites des ponts d'huile du générateur électrique à moteur diesel 2LHP201GE pour laquelle la nocivité a été évaluée sans valeur tangible permettant de caractériser ces fuites et également les informations irrégulières transmises à l'ASNR au cours de l'arrêt dans le cadre du remplacement du silencieux de ce diesel. Également, il a été constaté à plusieurs reprises des manques de rigueur dans la traçabilité documentaire des activités.

Au regard des justifications apportées suite à cette inspection, l'ASNR a donné son accord le 30 mai 2025 pour qu'EDF procède aux opérations de recherche de criticité puis de divergence de réacteur 2 du CNPE de Gravelines.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans Objet

II. AUTRES DEMANDES

Moteur diesel 2LHP201GE

L'article 2.6.3.I de l'arrêté [3] 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 ;*
- *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre».*

¹ Système de contrôle chimique et volumétrique du réacteur

² Système d'injection de sureté

³ Système d'aspersion de l'enceinte de confinement

⁴ Système de régulation générale

⁵ Système de traitement et de réfrigération des piscines d'entreposage du combustible

Lors de la réalisation d'un essai à 100% sur banc de charge du générateur électrique 2LHP201GE, des fuites ont été observées au niveau de dix cylindres du moteur diesel. Cette anomalie a été tracée selon vos procédures internes de gestion des écarts via le plan d'action PA564499 et a fait l'objet d'une fiche de position des services centraux EDF (D455025001049 du 11 avril 2025). L'anomalie proviendrait du vieillissement prématuré de joints montés sur des ponts assurant le retour d'huile de façon gravitaire de la culasse vers le bloc moteur. La fiche de position susmentionnée statue en conséquence sur la capacité du diesel à assurer sa fonction et l'absence d'accroissement du risque incendie. Ces fuites entraîneraient une consommation d'huile supplémentaire et les éléments recueillis lors de l'inspection ont permis de considérer qu'en l'état actuel, les stocks du CNPE étaient suffisants pour combler les appoints engendrés.

Toutefois, l'ASNR considère que la position retenue par le CNPE de remplacer les ponts d'huile lors de la prochaine visite décennale en 2033 n'est pas suffisamment ambitieuse compte tenu du caractère évolutif de cette anomalie sur les autres moteurs diesels de conception similaire et le surplus organisationnel généré par les appoints d'huile, notamment en cas de fonctionnement prolongé du diesel en situation accidentelle.

Demande II.1

Programmer le remplacement des ponts d'huile fuyards du diesel 2LHP201GE dans un délai plus ambitieux.

Demande II.2

Dans l'attente du remplacement pérenne des ponts d'huile :

- **mettre en place une surveillance des consommations en huile du moteur diesel ;**
- **définir des critères au-delà desquels une réparation réactive serait engagée ;**
- **garantir un stock d'huile prenant en compte cette anomalie.**

Vous transmettez les éléments détaillant les mesures mises en place.

Traçabilité des documents opérationnels

L'article 2.5.6 de l'arrêté [3] indique :

« 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 ».

L'examen de la documentation opérationnelle des activités réalisées sur l'arrêt a fait apparaître à plusieurs reprises des défauts dans la traçabilité des activités. Ces dossiers avaient pourtant fait l'objet d'une vérification a posteriori (1N) par vos représentants.

- Diesel 2LHP201GE : Gamme d'essai à 100% sur banc de charge (DRT06461818-01 du 13 mars 2025) : Le compte-rendu de l'essai mentionnait l'absence de fuite au niveau des passages d'eau et d'huile sous les culasses alors que la partie opérationnelle de la gamme (MECA2) faisait état de fuites et de l'ouverture du plan d'action n° 564499. Le compte-rendu de l'essai revêtant une importance particulière puisqu'il permet au chef d'exploitation du réacteur de se positionner sur sa validité et la disponibilité de l'équipement.
- Contrôle de tangente delta des câbles d'alimentation des moteurs 2RRA001 et 002PO (DRT 06597958-01 et 06461331-01 des 14 et 19 mars 2025) : Les relevés de paramètres préalables n'étaient pas exhaustifs et ne permettaient pas de garantir le respect de l'arrêt des pompes 48 heures avant le contrôle.

- Gamme d'étalonnage des capteurs 2RRI006 à 008SP (EPA RRI512 du 24 mars 2025)
Les capteurs ont fait l'objet d'un remplacement lors de l'arrêt par des équipements qualifiés aux conditions accidentelles afin de résorber un écart de conformité (EC 599). La gamme d'étalonnage indiquait l'absence de qualification de ces nouveaux capteurs ce qui a conduit à réduire le périmètre de contrôle du maintien de pérennité de cette qualification.
- Visite interne et essais de fonctionnement de la vanne 2ASG137VV (DRT 06459919-01 et 02)
Les valeurs de parallélisme relevées au remontage de la vanne indiquent une valeur supérieure à la valeur requise. Une erreur de signe d'inégalité a été commise lors du remplissage du dossier.
Les justificatifs des paramètres relevés en salle des commandes permettant de statuer sur le temps de manœuvre de la vanne n'étaient pas joints au dossier contrairement à ce qui était indiqué dans celui-ci.

Suite à l'inspection, vos représentants ont communiqué les éléments permettant de justifier la réalisation effective des activités mentionnées ou l'absence d'impact sur les exigences définies.

Également, l'inspection a mis en évidence, à plusieurs reprises, un manque de fiabilité des informations soit transmises à l'ASNR au cours de l'arrêt, soit contenues dans des éléments de caractérisation d'écarts :

- concernant la thématique des fuites d'huile identifiées sur le diesel de secours 2LHP201GE évoquées au paragraphe ci-dessus, le CNPE s'était positionné sur l'absence de nocivité fonctionnelle de l'anomalie statuant selon le PA564499 : « *en tenant compte du débit de fuite actuel, le diesel 2LHP201GE assure sa fonction* ». Or, les échanges avec vos représentants ont mis en exergue qu'aucune caractérisation du débit de fuite n'avait été établie. Ces éléments ont été transmis aux inspecteurs a posteriori ;
- lors de l'inspection de chantier du 13 mars 2025, les inspecteurs avaient contrôlé les activités de remplacement du silencieux du diesel 2LHP201GE. Une fiche de constat (n° 0027-GV-25-034-1) était en cours d'élaboration par l'entreprise en charge de cette intervention au sujet de la détérioration de certaines parties de fixation des ventelles en façade extérieure du silencieux. Vos représentants avaient alors affirmé par courriel du 20 mars que les fixations concernées avaient été remplacées. L'examen en inspection de la fiche de constat clôturée a fait apparaître que les ventelles avaient été reposées en l'état sans remplacement des éléments de fixation détériorés. Face à cette erreur, une note de calcul justifiant l'absence d'impact sur les exigences définies a alors été communiquée et le CNPE s'est engagé à remplacer les éléments concernés sur le cycle à venir.

Ces faits relèvent des manques de rigueur en matière de traçabilité et de contrôle des documents opérationnels revêtant une exigence réglementaire [3] [4].

Demande II.3

Analyser les causes ayant conduit aux constats susmentionnés et proposer des mesures de renforcement des exigences en matière de traçabilité et de contrôle des documents opérationnels avec des objectifs quantifiables.

Maintenance des tirants précontraints du réservoir PTR

L'article 2.5.1.II de l'arrêté [3] indique :

« 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 tirants d'ancrage précontraints, équipant les réservoirs PTR du CNPE, sont protégés contre la corrosion de manière pérenne par la présence de cire dans les fourreaux et des capots de protection mis en place sur les têtes d'ancrage supérieures et inférieures. Au cours de l'arrêt, il a été constaté la présence de bore cristallisé au niveau de la tête inférieure de l'ancrage précontraint n°29. Les investigations menées et tracées dans le PA562289 ont permis de statuer sur l'absence de nocivité pour les ancrages contrôlés et le génie civil. Ces concrétions seraient dues à une infiltration d'eau de pluie ruisselant sur le réservoir PTR, via l'interstice entre le fourreau et le génie civil.

Selon le programme de base de maintenance préventive des ancrages précontraints du palier CPY (PBMP 900 AM 450-12), ces tirants sont dispensés de contrôles et resserrages compte tenu de leur conception. L'anomalie avait été relevée et étudiée lors du suivi du génie civil dès 2016, néanmoins aucune analyse d'impact sur les tirants n'avait été réalisée.

Demande II.4

Au regard de l'anomalie constatée sur cet arrêt, statuer sur la suffisance des conditions de maintenance et de suivi des tirants d'ancrage précontraints des réservoirs PTR et de leurs moyens de protection et garantir de façon pérenne une expertise transversale, génie civil et mécanique, des contrôles et éventuels constats effectués. Vous préciserez les mesures retenues.

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

Lors de l'arrêt, une remise à niveau de la boulonnerie des assemblages boulonnés étanches (ABE04) équipant les circuits d'huile des pompes RCV a été réalisée. L'installation de boulons de diamètre 12 mm en lieu et place de 14 mm prévu au plan a été privilégiée compte tenu de la conception des assemblages boulonnés étanches ne disposant pas de filetage de diamètre suffisant. Cette solution permet de maintenir la qualification aux conditions accidentelles selon votre analyse (D305922014539).

Observation III.1

Mettre à jour le plan afin de mettre en adéquation l'état documentaire et l'état réel de l'installation.

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

Le Chef de pôle REP,

Signé par

Bruno SARDINHA