



DIVISION DE CAEN

A Caen, le 15 septembre 2021

N/Réf. : CODEP-CAE-2021-042846

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Paluel
BP 48
76 450 CANY-BARVILLE**

OBJET : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Paluel – INB n° 103, 104, 114 et 115
Inspection n° INSSN-CAE-2021-0175 du 11 mai 2021
Inspection Contrôle des essais périodiques

Réf. : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
 [2] Décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007 relatif aux installations nucléaires de
base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances
radioactives

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence, une inspection a été réalisée le 11 mai 2021 sur le CNPE de Paluel sur le thème « Essais ».

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 11 mai 2021 avait pour objectif de contrôler l'organisation mise en œuvre par le CNPE de Paluel pour la réalisation des essais périodiques au titre du chapitre IX des règles générales d'exploitation. Dans ce cadre, les inspecteurs ont réalisé par sondage un contrôle de plusieurs essais périodiques réalisés essentiellement lors des derniers arrêts des réacteurs n° 3 et 4.

Au vu de cet examen par sondage, la gestion des essais périodiques apparaît satisfaisante sur le CNPE de Paluel. Le CNPE devra cependant veiller à renforcer les processus de réalisation des essais, ainsi que

la qualité des informations reportées dans les plans d'actions ouverts suite à des aléas sur des équipements importants pour la sûreté.

A Demandes d'actions correctives

Application des RGE dans la réalisation des essais périodiques

L'alinéa 2 de l'article 20 du décret en référence [2] indique que « *En vue de la mise en service de l'installation, l'exploitant adresse à l'Autorité de sûreté nucléaire un dossier comprenant :*

[...]

2° Les règles générales d'exploitation que l'exploitant prévoit de mettre en oeuvre, dès la mise en service de l'installation, pour la protection des intérêts mentionnés au I de l'article 28 de la loi du 13 juin 2006 »

Le chapitre 2.2.6 de la section 1 du Chapitre IX des règles générales d'exploitations stipule que :

« L'ensemble du programme d'Essais Périodiques est décliné en Gammes d'Essais périodiques.

La Gamme d'Essais périodiques est le document opérationnel qui permet la réalisation effective de l'Essai Périodique en assurant l'adéquation entre l'installation et les exigences de la Règle d'Essais périodiques et de ses éventuels amendements.

La gamme comporte les informations nécessaires à remonter à l'équipe de conduite en salle de commande (événement groupe 1, mesures compensatoires, précautions particulières à respecter...). »

Le chapitre 3.3.3 de la section 1 du Chapitre IX des règles générales d'exploitations stipule que : « *Dans tous les cas d'Essai Périodique « Satisfaisant Avec Réserve » : [...]*

Si le constat est confirmé :

- *Analyser immédiatement les conséquences réelles ou potentielles vis-à-vis de la sûreté.*
- *Définir la nature du constat et décider, à partir de l'analyse effectuée, de l'acceptabilité de l'Essai Périodique.*
 - *Soit l'acceptabilité provisoire est décidée par l'exploitant suite à l'analyse : prendre les mesures correctives appropriées (mémorisation, actions compensatoires et correctives...) et effectuer un retour d'expérience interne et/ou national. Le matériel ou système est alors considéré disponible mais l'Essai Périodique est maintenu « Satisfaisant Avec Réserve ». La réserve ne sera définitivement levée qu'après la réalisation d'un nouvel essai satisfaisant à la prochaine occurrence de l'essai.*
 - *Soit le matériel ou système est déclaré indisponible. L'essai Périodique est déclaré « Non Satisfaisant » »*

Les inspecteurs ont contrôlé les gammes de réalisation de l'essai périodique (EP) GCT3107 réalisé lors de la visite partielle (VP) du réacteur n° 3 en 2020. Cet EP a été réalisé à 2 reprises. Lors de la deuxième occurrence, la vanne 3GCT063VV ne s'est pas déclenchée au bon moment, ne permettant pas de valider le critère B de l'EP.

Pourtant, la gamme présentée aux inspecteurs pour l'inspection, bien que montrant l'EP « satisfaisant avec réserve », indique que tous les critères B sont satisfaits.

Les informations reportées dans la gamme d'EP sont de ce fait approximatives et ne permettent pas d'avoir une vision claire de l'état réel du circuit de contournement de la turbine (GCT).

Demande A-1. Je vous demande de mettre en œuvre les actions nécessaires pour garantir que le processus de réalisation des essais périodiques soit appliqué conformément aux règles générales d'exploitation et que les informations reportées sur les gammes d'essais périodiques soient représentatives de l'état réel des équipements.

La non-conformité de la vanne 3GCT063VV a fait l'objet de l'ouverture du PA 197256.

Ce dernier indique que la vanne a fait l'objet d'un nouveau réglage et d'une requalification intrinsèque, permettant de confirmer sa disponibilité. Le PA indique également que cette requalification permet de valider l'EP GCT3107.

Pourtant, le mode de requalification de la vanne ne remplit pas les conditions de réalisation de l'EP GCT3107. A ce titre, il ne peut garantir la disponibilité de la fonction GCT.

Demande A-2. Je vous demande de justifier de manière argumentée de la disponibilité de la fonction GCTc.

Tracabilité des informations dans les plans d'action (PA)

L'alinéa III de l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [3] stipule que « *Le traitement d'un écart constitue une activité importante pour la protection.* »

L'article 2.5.6 de ce même arrêté stipule également que : « *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.* »

Le processus de traitement des écarts de Paluel référencé D5310NPMP3026 précise qu'une anomalie sur un équipement important pour la protection des intérêts (EIP) doit conduire à l'ouverture d'un plan d'action (PA) dans votre système d'information EAM. Il précise également que chaque PA fait l'objet d'une caractérisation qui comporte une analyse de nocivité (matérielle et fonctionnelle) qui doit déterminer s'il remet en cause le respect d'une exigence définie d'un EIP. Si tel est le cas, alors il constitue un écart. Il doit également identifier des mesures conservatoires ou compensatoires à mettre en œuvre, de manière réactive, lorsque nécessaire. Enfin, il indique que l'étape de caractérisation permet de distinguer les écarts, des simples constats.

Dans le cadre des analyses des essais périodiques, plusieurs plans d'action ouverts ont montré des lacunes dans leur rédaction. Pour la préparation de cette inspection, les inspecteurs ont demandé à recevoir un certain nombre de PA.

Des défaillances dans la traçabilité ont été identifiées pour les PA suivants :

- L'EP ASG 012 réalisé lors de la VP du réacteur n° 3 en 2020 a fait l'objet de l'émission du PA197630. Ce dernier ne donne aucun élément d'interprétation, n'indique pas les impacts sur les exigences définies, n'indique pas les mesures curatives/correctives, et ne précise pas l'analyse réalisée pour le clore ;
- L'EP LHP104 réalisé lors de l'arrêt pour simple rechargement (ASR) du réacteur n° 4 en 2021 a fait l'objet de l'émission du PA 209117. Ce dernier n'indique pas les impacts sur les exigences définies ;
- L'EP ASG208 réalisé lors de la VP du réacteur n° 3 en 2020 présente des anomalies retracées dans le PA 81184 ouvert en 2017. Ce dernier est toujours à l'état approuvé et n'a pas fait l'objet de mise à jour depuis 2017. Vos représentants ont indiqué que les informations de suivi de ce PA sont reportées dans des fiches d'analyse de maintenance;
- L'EP LHP103 réalisé lors de l'ASR du réacteur n° 4 en 2021 a fait l'objet de l'émission du PA 208604. Le critère B concernant le niveau de vibration demande une comparaison avec les résultats de l'EP précédent. Les conditions de contrôle ayant évolué cette comparaison n'a pas été possible pour cet EP et ne sera possible qu'après la réalisation du prochain EP. L'EP n'aurait donc pas dû être clos dans l'attente du prochain EP
- L'EP ASG7210 réalisé lors de l'ASR du réacteur n° 4 en 2021 a fait l'objet de l'émission du PA 212322. Ce dernier ne donne aucune information sur l'impact sur les exigences définies et sur la démonstration de sûreté.

Les inspecteurs ont acté que les informations nécessaires à l'analyse de chacun des PA ci-dessus avaient pu être présentées lors de l'inspection.

Les inspecteurs ont cependant fait remarquer à vos représentants que les PA ci-dessus ne remplissaient pas les critères de traçabilité définis dans votre processus de traitement des écarts. Ils ont également fait remarquer que ces défaillances ne permettaient pas à l'autorité de sûreté de réaliser ses contrôles dans

de bonnes conditions si les éléments transmis ne présentaient pas l'ensemble des informations nécessaires à l'analyse des sujets concernés.
Ils ont en outre indiqué que le CNPE de Paluel faisait régulièrement l'objet de ce type de remarque.

Demande A-3. Je vous demande de vous assurer que les plan d'actions sont saisis avec le niveau de qualité requis dans votre processus de traitement des écarts et que les éléments transmis à l'autorité de sûreté présentent systématiquement l'ensemble des informations nécessaires à la compréhension des sujets instruits.

B Compléments d'information

Lors de l'analyse de la gamme de l'EP LLS5004 contrôlant le débit minimal d'injection aux joints des groupes motopompes primaires, réalisé lors de la VP du réacteur n° 3 en 2020, les inspecteurs ont relevé qu'une erreur de repère fonctionnelle dans la gamme palier faisait l'objet d'une remarque dans la fiche local associée à la gamme.

Vos représentants ont indiqué qu'il s'agissait d'une erreur mineure, bien identifiée.

Les inspecteurs ont souhaité savoir si une demande d'évolution documentaire avait été transmise à la structure palier 1300. Vos représentants n'ont pas été en mesure d'apporter cette information.

Demande B-1. Je vous demande de me transmettre la demande d'évolution documentaire transmise à vos services centraux pour faire modifier le repère fonctionnel de cette gamme d'essai périodique.

Les inspecteurs ont analysé la gamme de réalisation de l'EP EPP7001 permettant de contrôler que la somme des débits de fuite des organes d'isolement de l'ensemble des traversées enceinte ne dépasse pas un débit maximal.

Un critère B est contrôlé en additionnant l'ensemble des débits de fuite des traversées de catégorie C (vannes, clapets, ...).

Un deuxième critère B est contrôlé en additionnant l'ensemble des débits de fuite des traversées de catégorie B (SAS, tampon, ...).

Un critère A est contrôlé en additionnant l'ensemble des débits de fuite des traversées de catégories B et C.

Un critère technique est surveillé également lors de la mesure du débit de fuite de chaque organe afin de s'assurer, notamment pour les traversées de catégorie B, qu'un débit de fuite individuel trop important ne risque pas d'impacter un critère B voire le critère A. Ce type de vérification n'a pas de valeur réglementaire mais permet d'affiner le contrôle.

La note D5310GAES761 : « Gamme d'essai – support à la réalisation des tests d'étanchéité de type B et C » précise ce critère technique.

Cette note spécifie que : « *Les organes dont la fuite mesurée est comprise entre 3 et 5 fois la fuite admissible, font l'objet d'une étude particulière en fonction de la traversée incriminée, une DT-AM est émise.*

3. Les organes dont la fuite mesurée est comprise entre 1 et 3 fois la fuite admise, font l'objet d'une étude comme (2), sans émission de DT. Celle-ci est émise si une décision de réparation est prise. »

Vos représentants ont indiqué que les études indiquées ci-dessus ne faisaient l'objet d'aucun écrit.

Les inspecteurs ont fait remarquer que cette situation était dommageable pour la bonne traçabilité des analyses réalisées et l'aide au diagnostic dans le cas d'aléa.

Demande B-2. Je vous demande de faire part des actions que vous comptez mettre en œuvre pour améliorer la traçabilité des analyses réalisées dans le cadre des essais périodiques des traversées de l'enceinte du bâtiment réacteur.

Validation des critères de contrôle des vibrations des pompes

Le CNPE réalise un suivi vibratoire à différents points de plusieurs pompes.

Le contrôle vibratoire de la pompe 3ASG032PO indique de manière récurrente, et depuis plusieurs années, un dépassement du seuil vibratoire au point de mesure 12RH.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que de nombreuses actions ont été lancées pour corriger ce problème, sans succès. Il semble qu'un remplacement complet du bâti support de la pompe soit nécessaire.

Cependant ils ont affirmé que le niveau de vibrations, bien que supérieur au seuil du critère B, était largement en dessous du seuil du critère A.

Vos représentants ont également insisté sur le fait que l'analyse spectrale réalisée permettait de dire qu'il n'y avait pas de risque de dérive dans le temps.

Les inspecteurs ont fait remarquer que cette analyse spectrale n'était citée ni dans la gamme d'EP, ni dans le PA, ni dans la fiche d'analyse de maintenance.

En outre, il est apparu que les critères de déclenchement et les conditions de réalisation de ce type d'analyse sont définis par une seule personne sur le CNPE.

Au vu de l'importance des conclusions de l'analyse spectrale sur le risque de dérive du phénomène vibratoire sur la pompe 3ASG032PO et de l'aspect discrétionnaire du mode de déclenchement de ce type d'analyse, il semble nécessaire de clarifier le positionnement de l'analyse spectrale dans la caractérisation des risques d'impact des phénomènes vibratoires sur les pompes, ainsi que ces conditions de mise en œuvre.

Demande B-3. Je vous demande justifier la pertinence de l'analyse spectrale pour déterminer si un dépassement du critère B remet en cause ou non à moyen terme les exigences définies de la pompe 3ASG032PO.

Demande B-4. Je vous demande de m'indiquer comment vous comptez formaliser les conditions de mise en œuvre de l'analyse spectrale dans vos processus internes.

Suivi de tendance

Vos représentants ont expliqué aux inspecteurs que, comme demandé par l'ASN, EDF avait mis en place un groupe de travail afin de mettre en œuvre un suivi de tendance de tous les équipements faisant l'objet d'un suivi au titre du chapitre XI des RGE, en complément de ce qui est déjà en place.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que l'objectif affiché par le CNPE est d'avoir mis en place le processus sur l'ensemble des services d'ici à la fin de l'année 2021.

Ce processus est porté par une personne du service ingénierie sans que cette mission ne fasse l'objet d'une définition précise, notamment dans sa fiche de poste.

Les grandes lignes du processus de mise en œuvre semblent établies mais certains détails restent encore à définir.

Demande B-5. Je vous demande de me transmettre, lorsqu'elle sera formalisée, la note de processus décrivant le suivi de tendance tel que mis en œuvre sur l'ensemble des services du CNPE de Paluel.

Demande B-6. Je vous demande de m'indiquer si une fonction de correspondant suivi de tendance va être définie et de me transmettre, le cas échéant, la fiche de poste associée.

Applicabilité de la gamme d'essai concernant les paniers de tétra borate de sodium

L'EP porté par la gamme D5310GALB1001 permet de contrôler notamment le niveau des paniers contenant du tétra borate de sodium, dans le bâtiment réacteur. Le tétra borate de sodium participe à la fonction de sureté de confinement des substances radio active, en cas d'accident lors d'une fuite primaire ou d'une rupture de tuyauterie vapeur.

La gamme de réalisation de ce contrôle est ambiguë, notamment sur la partie concernant le critère de contrôle des niveaux des paniers dans le bâtiment réacteur.

Par ailleurs la gamme utilisée ne reprend pas le formalisme du système d'assurance qualité d'EDF.

Vos représentants, après l'inspection ont indiqué que la gamme serait reprise afin de la rendre plus opérationnelle.

Demande B-7. Je vous demande de me transmettre la nouvelle gamme d'essais lorsqu'elle aura été modifiée.

C Observations

Conditions de réalisation de l'essai périodique ASG207

L'EP ASG207 est réalisé lors du redémarrage d'un réacteur après un arrêt. La règle d'essai précise qu'il peut être réalisé entre 6% et 100% de puissance nominale. Il permet notamment de valider l'apparition de l'alarme lorsque le débit maximal d'injection d'eau dans les générateurs de vapeur est atteint.

Lors de la VP du réacteur n° 3 en 2020, l'EP a été réalisé à 8% de puissance nominale. Pour autant, le débit des pompes ASG n'a pas été suffisant pour atteindre le débit de 130 m3/h nécessaire pour le déclenchement de l'alarme.

Vos représentants ont informé les inspecteurs que les conditions préalables listées dans la règle d'essai étaient bien remplies et qu'il n'était pas possible de garantir systématiquement que le débit soit suffisant lorsque l'essai est réalisé à faible puissance nominale.

A la demande des inspecteurs, vos représentants ont indiqué que vous n'aviez pas fait de demande vers vos services centraux afin de préciser les conditions de réalisation pour limiter les risques d'échec.



Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai qui n'excèdera pas deux mois. Pour les engagements que vous seriez amené à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

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 et conformément à l'article R.596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le chef du pôle EPR-REP,

Signé par

Jean-François BARBOT