

Division de Caen

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité de Penly
Electricité de France
BP 54
76370 NEUVILLE-LES-DIEPPE**

Caen, le 5 mars 2025

- Objet :** Contrôle des équipements sous pression nucléaires (ESPN)
Lettre de suite des inspections des 30 janvier et 18 février 2025 sur le thème de « E.1.3 – Epreuve hydraulique du circuit primaire principal (CPP) »
- N° dossier :** Inspection n° INSSN-CAE-2025-0211
- Références :** [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VII du titre V du livre V
[2] - Arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression
[3] - Règle Nationale de Maintenance – Requalification et ré-épreuve hydraulique du CPP référencé RNM-TPAL-AM-400-01 indice 06
[4] - Note de visite complète du CPP de Penly 2 référencée D5039NE/24103 indice 5

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) concernant le contrôle des équipements sous pression nucléaire (ESPN) en référence, des inspections ont eu lieu les 30 janvier et 18 février 2025, sur la centrale nucléaire de Penly dans le cadre de la requalification périodique du circuit primaire principal (CPP) du réacteur n°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

En application de l'article 15 de l'arrêté [2], le circuit primaire principal (CPP) d'un réacteur nucléaire est soumis à requalification périodique. Cette requalification, réalisée au plus tard tous les 10 ans, est constituée d'une visite complète effectuée sous la direction de l'exploitant, d'une épreuve hydraulique et d'un examen des dispositifs de sécurité du CPP.

Dans le cadre de la visite complète, un compte rendu détaillé mentionnant les procédés utilisés, les constatations faites et en particulier les défauts relevés, et les mesures prises suite à celles-ci doit être présenté à l'ASNR avant l'épreuve. Ce compte rendu a fait l'objet d'un examen à distance.

L'inspection en objet portait sur la préparation et la réalisation de l'épreuve hydraulique de requalification du circuit primaire principal (CPP) du réacteur n° 2, en arrêt pour maintenance et rechargement du combustible pour sa troisième visite décennale. Au cours de cette inspection, réalisée en deux phases, les inspecteurs se sont tout d'abord intéressés, le 30 janvier 2025, aux étapes de préparation et de vérification des conditions de réalisation de l'épreuve. Ensuite, ils ont procédé, le 18 février 2025, au contrôle visuel exhaustif des équipements du CPP au palier d'épreuve réglementaire de 206 bars.

Les inspecteurs se sont ainsi attachés à vérifier :

- la configuration des circuits pour assurer que les équipements du CPP soient tous soumis à la pression d'épreuve ;
- la qualification et la métrologie des capteurs utilisés pour garantir le maintien de la pression d'épreuve ;
- la conformité du dispositif de protection contre les surpressions ;
- les dispositions mises en place pour assurer la préparation et l'accessibilité des équipements, ainsi que les mesures prises pour garantir la radioprotection des inspecteurs et intervenants au cours de l'épreuve ;
- le bon état du CPP ainsi que l'absence de fuite, de déformation ou de défectuosité des équipements au cours du palier à la pression d'épreuve ;
- la quantification des fuites issues du faisceau tubulaire des générateurs de vapeur ;
- le suivi des enregistrements issus de l'écoute acoustique de la structure des équipements.

L'inspection de préparation du 30 janvier 2025 a mis en évidence un état de préparation et de propreté du bâtiment réacteur (BR) globalement satisfaisant. Il ressort également une bonne intégration des éléments de retour d'expérience des épreuves hydrauliques précédentes, tant au niveau du site que du parc. A l'issue de cette inspection, les inspecteurs ont demandé la mise à jour de certaines gammes de visite et quelques aménagements concernant notamment l'accessibilité de certaines soudures et la tenue générale du bâtiment réacteur. L'inspection du circuit menée le jour de l'épreuve par les inspecteurs a permis de constater la prise en compte de ces demandes, ce qui est satisfaisant.

L'examen visuel du CPP soumis à la pression d'épreuve, réalisé le 18 février 2025 par les inspecteurs de l'ASNR, n'a pas conduit à formuler de réserves de nature à remettre en cause le résultat de l'épreuve hydraulique. Néanmoins, des éléments relatifs à la caractérisation de certains constats visuels, ainsi que les éléments listés dans la règle nationale de maintenance [3] sont attendus en préalable à la délivrance du procès-verbal d'épreuve du circuit..

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

II. AUTRES DEMANDES

Constats visuels au palier d'épreuve

L'examen visuel réalisé par les inspecteurs le 18 février 2025 a conduit à formuler plusieurs constats dans les gammes de visite. A titre d'exemple, il a été relevé (liste non exhaustive) :

- la présence d'une indication, non référencée dans la gamme, au niveau de la ligne T40Y009 ;
- la présence d'éclats sur le bord du piquage 59/12.8 et d'un excès de matière sur le piquage 59/12.9 ;
- la présence d'une trace de bore sur le robinet repéré 2RCP151VP ;
- la présence de dépôts bruns sur les manchettes au fond du pressuriseur ;
- la présence de traces blanches et orange sur la totalité du mécanisme de commande de grappe ;
- la présence de traces de bore au niveau des joints d'étanchéité et sur les traversées ;
- la présence de traces de corrosion sur les thermocouples ;
- la présence de corps migrants (rubans adhésifs, vis, rondelle) au niveau du couvercle de cuve.

L'ensemble des constats a été reporté directement sur les gammes de visite qui ont été vérifiées et visées par les inspecteurs à l'issue de l'inspection, puis transmises à vos représentants.

Demande II.1 : Transmettre les documents justifiant les dispositions prises pour traiter chacun des constats des inspecteurs avant la transmission du bilan prévu à l'article 16 de l'arrêté [2] pour la remise en service du CPP.

Demande II.2 : Caractériser les indications relevées et informer du traitement de ces constats.

Constats concernant la mise en configuration des circuits pour l'épreuve hydraulique du CPP

Mise en configuration des soupapes de protection du CPP

Dans le cadre de la préparation de l'épreuve, les inspecteurs ont consulté par sondage les dossiers de réalisation de travaux (DRT) de la mise en configuration des soupapes de protection du CPP et ont vérifié sur le terrain la présence des étriers placés dans les armoires de commande des soupapes. Ils ont relevé que les vis des étriers positionnées dans les 3 armoires des soupapes de protection n'étaient pas à la position attendue alors que les armoires étaient en configuration pour l'épreuve hydraulique avec les portes scellées le 5 février 2025. Ce point constitue un écart à la procédure technique de conditionnement d'un détecteur pilote référencée D402422000978.

Dépose des battants des clapets.

Dans le cadre des vérifications préalables à l'épreuve, les inspecteurs ont contrôlé, le 30 janvier 2025, les DRT utilisés pour la dépose des battants de certains clapets lors de l'épreuve hydraulique du circuit primaire pour le réacteur 2. Il en ressort que les gammes ne répertorient pas de manière exhaustive l'ensemble des éléments déposés. Dans le cas du robinet 2RCP221VP, les numéros de série des pièces démontées n'apparaissent à aucun moment dans le dossier présenté par vos représentants. Cette traçabilité permet pourtant de garantir que les pièces présentées correspondent bien aux battants à démonter en particulier en cas de perte.

De plus, vos représentants ont indiqué que le battant du robinet 2RCP221VP avait été perdu et qu'il ne pouvait être présenté physiquement tel que requis par la règle [3]. Suite à ce constat, vous nous avez confirmé avant la tenue de l'épreuve ne pas avoir retrouvé ce battant et vous avez proposé en conséquence de réaliser une visite interne permettant de prouver l'absence du battant dans le clapet. Un obturateur neuf a été approvisionné.

La perte d'un battant ayant déjà eu lieu lors de la précédente épreuve hydraulique du CPP du réacteur 1, les inspecteurs estiment que cette situation récurrente doit être mieux prise en compte pour les prochaines épreuves. Il vous appartient donc d'engager les actions de retour d'expérience sur la perte de ce clapet.

Demande II.3 : Analyser l'ensemble des constats et engager des actions correctives afin d'éviter le renouvellement de ces situations lors des prochaines épreuves hydrauliques des CPP.

Non qualité de maintenance

Une inétanchéité au niveau d'un fond plein sur la bride de niveau cuve a conduit à l'arrêt de l'épreuve le 5 février 2025. La fuite de type « goutte à goutte » était localisée sur une sonde de l'écoute acoustique et a entraîné la présence d'eau borée sur le couvercle de cuve en acier noir. Les investigations immédiates ont démontré qu'il s'agissait d'une non qualité de maintenance.

Une remise en conformité du parallélisme avec le remplacement du joint sur la bride a été effectuée et le nettoyage du couvercle a également été réalisé avec une remise en peinture de la zone.

Demande II.4 : Analyser cette non qualité de maintenance. Vous veillerez à préciser si cela induit des changements de procédés de contrôle et/ou de surveillance des activités sur ce type de fond plein localisé directement sur la bride de niveau cuve.

Saturation des générateurs de vapeur

Lors de la réalisation d'une épreuve hydraulique du CPP, un dispositif de collecte de fuites est installé sur la partie secondaire de chaque générateur de vapeur afin de collecter les éventuelles fuites du circuit primaire

vers le circuit secondaire. Pour cela, l'atmosphère de la partie secondaire des générateurs de vapeur est saturée en eau, afin que ces éventuelles fuites restent à l'état liquide pour être collectées et comptabilisées, et qu'elles ne s'évaporent pas sous l'effet de la température.

Lors de la seconde tentative de réalisation de l'épreuve hydraulique, la saturation en eau des générateurs de vapeur 2, 3 et 4 n'a pas fonctionné. L'analyse des températures sur les tuyauteries VVP (lignes principales d'évacuation de la vapeur) a permis de découvrir que cet aléa était lié à la chute de nombreux obturateurs VVP. La saturation des GV a été renouvelée de façon satisfaisante après intervention sur les 4 GV et avant l'épreuve du 18 février 2025.

Demande II.5 : Transmettre les conclusions de l'analyse à froid de cette situation, permettant d'identifier les causes profondes et les actions correctives et préventives.

Instruction du dossier de requalification complète du CPP

Conformément à l'article 15 de l'arrêté en référence [2], la requalification complète du CPP comprend une visite complète, une épreuve hydraulique et un examen des dispositifs de sécurité. La réalisation de l'épreuve hydraulique n'a été autorisée par l'ASNR qu'à l'issue de l'instruction du dossier prévu par la règle nationale de maintenance en référence [3].

Les documents suivants ont nécessité une mise à jour avant l'épreuve hydraulique pour être considérés comme recevables par l'ASNR :

- la note de justification des équipements ESPN inclus dans la bulle d'épreuve ;
- les dossiers opérationnels de visite des boucles 1, 2 et 3.

Ce n'est qu'après la réalisation de l'épreuve hydraulique que vos représentants se sont également rendu compte qu'il manquait deux fiches de suivi d'indication (FSI) dans le bilan [4].

Demande II.6 : Tirer le retour d'expérience de l'instruction du dossier de requalification complète du CPP du réacteur 2 en vue d'améliorer la qualité des dossiers de requalification complète des CPP.

Préparation de l'épreuve hydraulique

La règle nationale de maintenance [3] a pour objectif de définir les actions devant être mises en œuvre dans le cadre de la préparation de l'épreuve hydraulique. Elle mentionne notamment les actions à mener dans le cadre de la mise en propreté du CPP avant la réalisation de l'épreuve hydraulique.

Lors de la pré-visite du 30 janvier et de la visite du 5 février 2025, les contrôles par sondage menés par les inspecteurs sur le terrain ont montré un niveau globalement satisfaisant de préparation des locaux. Pour autant, des écarts ponctuels ont été relevés :

- présence de restes de calorifuge, de couplant, de traces d'adhésif ;
- échafaudages non optimaux ;
- présence de calorifuge sous le pressuriseur ;
- éclairage insuffisant au niveau de la cuve ;
- absence de haut-parleur dans le local en haut du pressuriseur. L'appel sonore lors du regroupement du personnel n'a pas été entendu par l'équipe. L'équipe 5 a continué à travailler dans un environnement très dosant au moins 20 minutes après l'annonce de fin d'épreuve ;
- le système télévisuel installé dans le local RIC (instrumentation interne du cœur) n'était pas accessible suite à la perte de l'alimentation électrique dans le cadre d'une intervention dont l'impact n'avait pas été identifié.

L'ensemble des constats ont été soldés en amont de l'épreuve hydraulique hormis l'absence de haut-parleur pour lequel un constat sécurité a été ouvert afin de demander, à terme, l'ajout de haut-parleurs.

Demande II.7 : Prendre les dispositions nécessaires afin qu'un haut-parleur soit présent dans les locaux du pressuriseur et que la propreté et l'accessibilité du circuit et des locaux soient à l'attendu lors de la prochaine épreuve hydraulique primaire.

Traitement des défauts relevés lors des pré-visites

En application des dispositions de la règle nationale de maintenance [3] vous avez adressé, en amont de l'épreuve hydraulique, le bilan des constatations visuelles d'absence de désordre effectuées sur les lignes et les robinets par votre prestataire.

Les inspecteurs ont noté que les constats relevés dans la note bilan référencée PY-2025-003 n'étaient pas tous cohérents avec ceux présents dans la note de visite complète et le plan d'action PA CSTA 543699 (exemple pour la tuyauterie RCP032TY).

Par ailleurs, la note de position maintenance et les gammes listaient les différentes observations relevées sans mentionner le traitement permettant de solder les constats émis. Vos représentants ont pu préciser aux inspecteurs que les observations mentionnées dans ces documents allaient être traitées avant la montée en pression. Les documents mis à jour ont été transmis avant l'épreuve.

Demande II.8 : Réviser en lien avec votre prestataire les trames de documents servant à l'enregistrement des contrôles afin de pouvoir clairement identifier les traitements réalisés.

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

Observation III.1

L'épreuve programmée le 5 février a mis en évidence un important manque de transparence et de culture de sûreté puisque la fuite active externe sur la bride de niveau cuve a été détectée par les équipes EDF et votre prestataire juste avant le palier d'épreuve à 206 bars, sans que l'information ne soit communiquée au pilote ASNR.

*
* *

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière 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 et répondre aux demandes. 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 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'ASNR (www.asnr.fr).



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

L'adjoint au chef de la division

Signé par

Jean-François BARBOT

