

Référence courrier :
CODEP-CAE-2024-050056

**Monsieur le Directeur
du CNPE de Penly
BP 854
76370 NEUVILLE-LES-DIEPPE**

À Caen, le 16 septembre 2024

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centrale nucléaire de Penly – INB 140
Lettre de suite de l'inspection du 9 septembre 2024 dans le cadre de la préparation de l'arrêt pour
visite décennale du réacteur n°2 (2D23).

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2024-0225

Références : [1] - Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] - Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de
base
[3] - 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
[4] - Dossier de présentation d'arrêt 2D23 référencé D5039PA24004 indice 0 du 5 juin 2024
[5] - Lettre de position générique sur la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2024

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1] concernant le
contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 9 septembre 2024 sur le CNPE
de Penly sur le thème de la préparation de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n°2 (2D23).

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 concernait la préparation de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n°2 (2D23).

Dans ce cadre, les inspecteurs ont réalisé, par sondage, une analyse et un contrôle :

- de la programmation dans le dossier de présentation d'arrêt (DPA) en référence [4] des activités
à enjeux ayant été abordées dans la lettre de position générique de l'année 2024 en référence [5] ;
- de la prise en compte dans le DPA des écarts de conformité affectant le réacteur n° 2 lors de
l'arrêt et de leur traitement ;
- de la prise en compte d'engagements pris vis-à-vis de l'ASN devant être traités sur l'arrêt ;



- de l'approvisionnement des pièces de rechange nécessaires aux travaux de maintenance prévus lors de l'arrêt ;
- des écarts sur des équipements importants pour la protection des intérêts protégés (EIP) qui ne seront pas clos lors de cet arrêt.

Les inspecteurs ont également effectué des contrôles par sondage sur les écarts relevés sur les EIP depuis le dernier arrêt, leurs caractérisations et leurs traitements.

Ils ont vérifié que le retour d'expérience issus de l'intégration des modifications liés à la visite décennale n°3 des réacteurs du même palier était bien connu et intégré dans le déploiement de ces modifications sur le réacteur n°2 de Penly. De plus, les inspecteurs ont examiné des dossiers de suivi d'intervention de certaines de ces modifications pouvant être réalisées de manière anticipée durant le fonctionnement du réacteur.

Enfin, les inspecteurs ont échangé avec vos représentants sur le programme de contrôle et de remplacement de tronçons de tuyauteries lié au phénomène de corrosion sous contrainte détecté sur les circuits connectés au circuit primaire principal du réacteur.

Au vu de cet examen par sondage, la préparation du programme de maintenance des équipements importants pour les intérêts protégés (EIP) a été établie par EDF dans le respect des dispositions de la décision citée en référence [3] et apparaît globalement satisfaisante. Les inspecteurs ont ainsi pu relever que le traitement des écarts (y compris écarts de conformité) est globalement bien pris en compte dans la préparation de l'arrêt. Ils notent également positivement la préparation des dossiers de modifications mises en œuvre sur l'arrêt.

Toutefois, des corrections sont attendues lors de la mise à jour du DPA dont notamment l'intégration d'activités permettant de traiter des écarts de conformité et de respecter les programmes de base de maintenance préventive de certains EIP. Des éléments de justification sont attendus concernant la qualification aux conditions accidentelles des armoires de détection et d'isolement des soupapes SEBIM du circuit primaire principal. Des engagements sont également attendu concernant le contrôle du bon fonctionnement des thermocouples installés sur l'installation afin de compléter la compréhension du phénomène de corrosion sous contrainte rencontré sur les tuyauteries connectées au circuit primaire principal.

Le contenu de la mise à jour à l'indice 1 du DPA, que vous transmettez à l'ASN une semaine avant le découplage du réacteur, devra prendre en compte les remarques formalisées dans la présente lettre.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant.

II. AUTRES DEMANDES

Exhaustivité du dossier de présentation d'arrêt

L'annexe à la décision n°2014-DC-0444 en référence [3] définit dans son article 2.1.2 le contenu du dossier de présentation d'arrêt (DPA) que vous devez transmettre à l'ASN. La lettre de position générique en référence [5] (LPG) précise cette décision et indique que : *«le dossier de présentation de l'arrêt précise les principales activités de maintenance réalisées au cours de l'arrêt, les activités prévues au cours de l'arrêt pour résorber les écarts affectant les EIP ainsi que les autres activités prévues au titre du retour d'expérience issu du fonctionnement du réacteur concerné ou d'installations similaires, et en l'application de l'article 2.7.3 de l'arrêté du 7 février 2012.»*

Les inspecteurs ont examiné la liste des activités énumérées dans le dossier DPA en référence [4]. Les échanges avec vos représentants ont permis aux inspecteurs d'identifier que certaines activités apparaissaient manquantes ou imprécises :

- Les activités liées à l'affaire de corrosion sous contrainte des tuyauteries connectées au circuit primaire principal présentes au DPA en référence [4] sont incomplètes à la vue de ce qui a été présenté aux inspecteurs durant l'inspection. Sont notamment manquantes, les différentes interventions notables liées aux remplacement de tronçons de lignes auxiliaires, à savoir, les lignes d'aspersion du pressuriseur, les lignes de purge RPE des branches en U. De plus, les contrôles des soudures réalisés en ultrasons conformables n'étaient pas présents dans cette première version du DPA. Les inspecteurs ont également relevé que les activités liées à la requalification 30 mois des tronçons de tuyauteries RIS¹ branche froide remplacés lors du précédent arrêt n'étaient pas clairement identifiées.
Les inspecteurs ont rappelé l'importance d'avoir un dossier de présentation d'arrêt exhaustif, d'autant plus sur le sujet de la corrosion sous contrainte qui sera particulièrement suivi.
- Les contrôles des ancrages masqués du multiplicateur 2RIS052RR de la pompe RIS moyenne pression n'étaient pas présents au DPA en référence [4]. Pour rappel, ces contrôles doivent être réalisés au plus tard sur l'arrêt pour visite décennale n°3.
- Les contrôles dus au titre de l'écart de conformité n°484 (défauts de freinage de la visserie des pompes RIS et EAS²) et par extension ceux requis par votre directive parc n°331 indice 6 n'étaient pas présents au DPA en référence [4]. Il conviendra d'ajouter les contrôles ajoutés par la montée d'indice de la DP n°331.
- Les contrôles prévus dans le cadre de l'application du plan local de maîtrise de vieillissement sur la bache 2DEL052BA n'étaient pas présents au DPA en référence [4].
- Le bilan de fuite primaire sur le réacteur n°2 étant actuellement élevé, les inspecteurs ont demandé un état des lieux des investigations réalisés afin d'identifier ces fuites. Vos représentants ont indiqué que les vannes 2RCV295/555/557VP allaient faire l'objet d'une visite interne car elles avaient été confirmées comme fuyardes par écoute acoustique. Une visite interne de la vanne 2RCV272VP allait également être entreprise ainsi que des investigations

¹ circuit d'injection de sûreté

² circuit d'aspersion de l'enceinte

complémentaires sur la bêche 2RPE051BA. Toutes ces activités n'étaient pas présentes dans le DPA en référence [4].

- Le remplacement du capteur de température 2RCP026MT défectueux a également été confirmé. Cette activité n'était pas présente au DPA en référence [4].
- L'examen d'un plan d'action ouvert pour de la corrosion généralisée sur les ancrages de la pompe 2CFI101PO a montré que des activités de remise en état par remplacement de la visserie étaient programmées sur l'arrêt pour visite décennale. Ces activités n'étaient pas présentes dans le DPA en référence [4].

Demande II.1 : Confirmer que l'ensemble des activités listées ci-dessus seront bien réalisées lors de l'arrêt pour visite partielle du réacteur n°2 (2D23) en les intégrant dans la mise à jour du DPA.

Qualification aux conditions accidentelles des soupapes SEBIM du circuit primaire principal (CPP)

L'article 2.5.1 de l'arrêté en référence [2] dispose 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. »

Les inspecteurs ont noté qu'une activité de modification de la liaison filtre du départ de la tête de soupape des armoires de détection et d'isolement des soupapes SEBIM du CPP été planifiée dans le dossier de présentation d'arrêt en référence [4]. Cette modification est réalisée en application d'une fiche de modification constructeur nommée « F16-001SBM ». Cette fiche indique que la liaison, actuellement freinée par une plaquette arrêtoir, n'est pas conforme à la configuration qui a fait l'objet des essais permettant de démontrer la tenue des équipements aux situations accidentelles. Les inspecteurs ont demandé la démonstration de la tenue de ces équipements aux conditions accidentelles dans la configuration actuelle. Vos représentants ont présenté une note d'étude démontrant cette qualification mais celle-ci concernait uniquement les armoires des soupapes SEBIM des circuits auxiliaires. Ainsi, cette justification n'a pas pu être apportée lors de l'inspection.

Demande II.2 : Justifier la qualification des armoires des soupapes SEBIM du CPP et plus particulièrement de la liaison filtre du départ de la tête de soupape dans sa configuration actuelle (freinage via une plaquette arrêtoir).

Instrumentation des tuyauteries du système d'injection de sécurité (RIS) en branche froide

Les inspecteurs ont évoqué le retour d'expérience du réacteur n°4 de Cattenom concernant l'instrumentation installée sur les tuyauteries du système RIS en branche froide dans le cadre des suites de l'affaire de corrosion sous contrainte. En effet, ces tuyauteries doivent être équipés de thermocouples durant l'arrêt afin de collecter des données utiles à la compréhension des phénomènes



de corrosion sous contrainte durant tout le cycle suivant. Sur le réacteur n°4 de Cattenom, ces thermocouples ont bien été installés mais un grand nombre de ceux-ci se sont retrouvés inopérant lors du redémarrage du réacteur à cause de diverses problématiques d'installation et de cheminement des câbles de connexion. Les inspecteurs ont indiqué à vos représentants que cette instrumentation devra faire l'objet d'un suivi rigoureux de votre part et souhaitent que le bon fonctionnement de tous ces thermocouples soit garanti avant le passage au-dessus de 110°C du réacteur.

Demande II.3 : Préciser les opérations de sécurisation prévues afin de garantir le bon fonctionnement des thermocouples installés sur les tuyauteries RIS.

Demande II.4 : Fournir les éléments de preuve du bon fonctionnement de ces thermocouples lors du redémarrage du réacteur préalablement à l'envoi de la demande d'obtention de la non objection du passage au-dessus de 110°C comme prévu à l'article 2.3.2 de la décision en référence [3].

Déconnexion/reconnexion des têtes de câbles 6,6 kV

Les inspecteurs ont questionné vos représentants sur le remplacement du câbles 6,6 kV alimentant le moteur 2RCV172MO. Ils souhaitaient savoir si un contrôle des têtes de câbles était tout de même réalisé lors de la déconnexion du câble déposé. Vos représentants ont indiqué que celui-ci n'était pas prévu. Le programme de base de maintenance préventive (PBMP) câbles HTA PBTPALAM77601 01 référencé D455016006912 indice 1 du 4 décembre 2023 indique qu'à chaque déconnexion/reconnexion, les têtes des câbles doivent faire l'objet d'un contrôle, soit par bandelette de test pour les câbles unipolaire, soit par un contrôle visuel plus une mesure de tangente delta pour les câbles tripolaire. Toutefois, le PBMP ne précise pas si ces contrôles doivent être effectués en cas de déconnexion de câble pour son remplacement. Suite à l'inspection, vos représentants ont précisé que les câbles déposés font l'objet d'essais effectués dans le cadre d'un programme spécifique, géré par les entités nationales, sans toutefois préciser si le câble concerné faisait l'objet de ces essais.

Demande II.5 : Préciser si le câble déposé sur le moteur 2RCV172MO doit faire l'objet d'essais et de contrôle.

Demande II.6 : Confirmer qu'aucun autre câble HTA ne fait l'objet d'une déconnexion/reconnexion durant l'arrêt 2D23.

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

Mise à jour du logiciel de prédiction des phénomènes de corrosion/érosion

Les inspecteurs ont examiné des dossiers de traitement d'écart liés aux sous-épaisseurs des tuyauteries du système d'alimentation en eau des générateurs de vapeur (ARE) dues au phénomène de corrosion/érosion présent sur ces tuyauteries. La justification de la tenue de ces tuyauteries pour les cycles de fonctionnement à venir est réalisé grâce à un logiciel de calcul. Les calculs réalisés amènent dans certains cas à conclure que la tenue de certaines des tuyauteries est justifiée pour un grand nombre de cycle et ainsi, le dossier de traitement d'écart associé conclu que la zone ne doit plus être examinée. Toutefois, les inspecteurs notent que le logiciel de calcul évolue pour affiner les estimations préalablement réalisées, notamment en ajoutant de nouveaux paramètres d'entrée. Les inspecteurs



estiment que lors de la mise à jour de ce logiciel, les conclusions figurant dans les dossiers de traitement d'écart, basées sur les calculs préalablement réalisés avec l'ancienne version, doivent être réinterrogés. De plus, les inspecteurs estiment que la version du logiciel utilisée pour le calcul doit être indiquée dans les dossiers de traitement d'écart.

*

* *

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'ASN (www.asn.fr).

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

Le chef de pôle EPR-REP

Signé par

Jean-Francois BARBOT