

Référence courrier :
CODEP-CAE-2023-058154

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

À Caen, le 23 octobre 2023

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centrale nucléaire de Penly – INB 136 et 140
Lettre de suite de l’inspection du 11 octobre 2023 sur le thème des essais

N° dossier : Inspection n° INSSN-CAE-2023-0204

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] - Bilan des essais de l’arrêt 1D23 référencé D 5039 - CR/23.010
[4] - Bilan des essais de l’arrêt 2P22 référencé D 5039 - CR/22.027
[5] - Arrêté du 21 novembre 2014 portant homologation de la décision 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
[6] - Lettre de position générique sur la campagne d’arrêts de réacteur de l’année 2021

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 11 octobre 2023 sur le thème des essais et plus particulièrement sur les essais réalisés lors de la visite décennale n°3 du réacteur n°1 et de la visite partielle n°22 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

L’inspection en objet avait pour objectif de contrôler l’organisation mise en œuvre par le CNPE de Penly dans le cadre de la réalisation des essais périodiques au titre du chapitre IX des règles générales d’exploitation. Pour ce faire, les inspecteurs ont effectué un contrôle par sondage des essais périodiques réalisés à l’occasion de l’arrêt pour visite décennale n°3 du réacteur n°1 et de l’arrêt pour visite partielle du réacteur n°2, les réacteurs ayant tous deux redémarrés cette année. Les inspecteurs ont également examiné les relevés d’exécution d’essais (REE) concernant les modifications mises en œuvre lors de la visite décennale du réacteur n°1.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs ont jugé satisfaisant la réalisation des essais périodiques lors des arrêts pour visite décennale du réacteur n°1 et pour visite partielle du réacteur n°2. Ils ont noté positivement les différentes explications apportées durant l'inspection par vos représentants sur les divers sujets techniques. Ils ont également relevé la rigueur dans la réalisation des essais de démarrage concernant les modifications matérielles. De plus, les inspecteurs ont noté les efforts réalisés pour présenter des bilans des essais de qualité même s'il reste encore des erreurs et oublis qui nécessitent une vigilance supplémentaire.

Toutefois, les inspecteurs estiment important de mieux formaliser et tracer les analyses réalisées suite à des essais non satisfaisants. Ils restent également en attente d'un positionnement clair sur plusieurs sujets techniques dont certains nécessitent des actions rapides, afin de sécuriser le bon déroulement et la représentativité des essais périodiques à venir. Ils notent également que le processus de gestion des essais périodiques, même s'il est globalement bien maîtrisé, peut faire l'objet de quelques écarts ponctuels qui ne sont pas piégés par l'organisation.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Représentativité de la mesure de température effectuée sur le palier de la pompe 2RIS052PO

La section 1 du chapitre 9 des règles générales d'exploitation du réacteur n°2 indique que : « *Lorsqu'une instrumentation d'exploitation est retenue, la valeur du critère A intégrant les incertitudes de mesure figure dans la Règle d'Essais (valeur qui sera directement comparable aux relevés). [...]* »

Lorsque l'instrumentation d'exploitation est inopérante ou ne permet pas d'accéder avec la précision recherchée pour l'Essai Périodique RGE à la valeur attendue du critère, la mise en place d'une instrumentation d'essai est admise dès lors qu'elle permet de contrôler convenablement les attendus de l'essai. Dans ce cas, les incertitudes de l'instrumentation d'essai doivent être prises en considération en repartant de la valeur brute du critère. »

Les inspecteurs ont examiné la représentativité du relevé de température effectué sur le palier de la pompe d'injection de sécurité 2RIS052PO lors de la réalisation des essais périodiques. Ce relevé a été réalisé via une sonde de température à contact suite à l'indisponibilité du capteur de température d'exploitation 2RIS535MT. Outre le fait que cette nouvelle sonde de température possède des incertitudes différentes, qui ont été correctement prises en compte par vos représentants, les inspecteurs se sont interrogés sur la représentativité de la température relevée à un nouveau point de mesure. En effet, le capteur d'exploitation relève la température au sein même du palier alors que la sonde à contact effectue un relevé au plus proche du palier. L'incertitude de mesure liée au déplacement du point de mesure n'a pas été prise en compte par vos représentants dans la gamme d'essai périodique et dans le critère RGE de groupe A à valider.

Demande I.1 : Démontrer la représentativité de la mesure réalisée par un thermomètre à contact en remplacement du capteur d'exploitation 2RIS535MT inopérant pour la validation du critère RGE de groupe A.

Demande I.2 : Préciser les incertitudes liées à cette mesure de substitution et adapter le critère à valider en conséquence.

II. AUTRES DEMANDES

Qualité et traçabilité des analyses réalisées suite à un essai périodique (EP)

La section 1 du chapitre 9 des règles générales d'exploitation du réacteur n°1 indique que : « *Un Essai Périodique est déclaré « Non Satisfaisant » [...] Le matériel ou système est indisponible, les actions suivantes doivent être engagées en parallèle :*

- *Correction du constat dans les plus brefs délais.*
- *Application des prescriptions relatives à la conduite à tenir de l'évènement du chapitre III des RGE qui correspond à la situation du constat rencontré (le délai de réparation ou d'amorçage de repli a pour origine la découverte du constat).*

Si le matériel testé ne participe à aucune fonction requise par le chapitre III des RGE, une analyse de sûreté, tenant compte des éventuels cumuls d'indisponibilités, doit permettre d'identifier les enjeux de sûreté associés au non-respect du critère, afin de définir les éventuelles mesures palliatives à mettre en œuvre. »

Les inspecteurs ont relevé dans le bilan des essais en référence [3] que l'essai périodique de contrôle de manœuvrabilité de la vanne 1RIS009VP avait été déclaré non satisfaisant puis déclaré satisfaisant avec réserve à l'issue d'une deuxième tentative. Les inspecteurs ont consulté le PA/CSTA (plan d'actions) ouvert suite à cet essai non satisfaisant. Vos représentants y indiquent que la disponibilité et la manœuvrabilité de la vanne ne sont pas remise en cause compte tenu de la réussite de la manœuvrabilité lors de la seconde tentative. De plus, il est précisé qu'il est probable que la vanne ait déclenché à cause de la présence de concrétion de bore puisque celle-ci était manœuvrée à sec. Vos représentants ont également précisé que des essais de manœuvrabilité ont également eu lieu en eau et que ceux-ci ont toujours été satisfaisants. De plus, les investigations menées sur la vanne n'ont pas montré de désordre mécanique.

Les inspecteurs estiment que vos investigations sont insuffisantes. En effet, vous n'avez pas recherché d'éventuelles causes mécaniques ou thermiques du déclenchement de la vanne. En conséquence, vous n'avez pas pu écarter, par exemple, les éventuels problèmes de réglage de la chaîne d'asservissement de la vanne qui auraient pu conduire à une trop grande sensibilité lors de la manœuvrabilité de celle-ci. Les inspecteurs vous rappellent que cette vanne participe à la mise en œuvre de la recirculation des pompes de sauvegarde sur les puisards du bâtiment réacteur en cas d'accident et plus particulièrement d'accident par perte de réfrigérant primaire (APRP) et qu'il est primordiale qu'elle manœuvre, y compris dans des conditions dégradées de température notamment.

Demande II.1 : Approfondir l'analyse réalisée suite à l'échec de manœuvrabilité de la vanne 1RIS009VP et plus particulièrement sur l'origine du déclenchement de celle-ci.

Demande II.2 : Vérifier les différents réglages et la sensibilité de la chaîne d'asservissement de la vanne 1RIS009VP.

Les inspecteurs ont également relevé que des analyses réalisées suite à des essais périodiques non satisfaisants ou satisfaisants avec réserve n'étaient pas complètes ou n'étaient pas tenues à jour des suites réellement données.

C'est notamment le cas pour les sujets suivant :

- Essai périodique 2ASG004 : L'analyse tracée dans le PA/CSTA suite à l'EP déclaré non satisfaisant n'a pas été mise à jour suite à la reprise du réglage réalisé sur le système RGL¹.
- Essai périodique 2LGH001 : le PA/CSTA ouvert suite à l'EP déclaré satisfaisant avec réserve n'a également pas été tenu à jour suite à la réalisation d'une demande de travaux.
- Essai périodique 2RRA201 : L'essai périodique a d'abord été déclaré satisfaisant avec réserve puis un second EP a été déclaré satisfaisant alors qu'un critère RGE de groupe B n'était toujours pas validé. Celui-ci aurait dû être de nouveau déclaré satisfaisant avec réserve et une analyse aurait dû être réalisée et formalisée.
- Essai périodique 1RCV016 : L'essai périodique a été déclaré satisfaisant avec réserve car un critère RGE de groupe B n'était pas satisfaisant. Une analyse du chef d'exploitation indiquait seulement : « *aucun impact sur la disponibilité du matériel* », sans explication complémentaire. Les inspecteurs estiment cette analyse insuffisante.
- Essai périodique 1ASG109 : L'essai périodique a été déclaré satisfaisant alors qu'un critère de suivi de tendance sur la motopompe 1ASG021PO était dépassé (temps d'établissement du débit relevé à 29 secondes pour un critère inférieur à 30 secondes). L'analyse du service ingénierie se basant sur l'ensemble des critères de fonctionnement conclu que la pompe fonctionne correctement et incrimine un mauvais relevé du temps d'établissement. Les inspecteurs ont indiqué qu'il aurait été aisé de vérifier que l'erreur venait du relevé, réalisé par chronomètre, en allant vérifier les paramètres d'exploitation. Vos représentants ont vérifié en séance ces données et ont confirmé cette hypothèse. Cette analyse aurait pu être réalisée de manière proactive. Vous avez également indiqué que le seuil d'alerte pour ce relevé qui est fixé à 27 secondes est trop élevé pour le temps d'établissement du débit d'une pompe entraînée par un moteur électrique.

Demande II.3 : Améliorer la qualité des analyses réalisées lors d'essais périodiques non satisfaisants ou satisfaisants avec réserve, et formaliser ces analyses.

Demande II. 4 : Analyser, et réajuster si cela s'avère nécessaire, le seuil d'alerte à partir duquel le temps d'établissement du débit est trop élevé pour une motopompe ASG.

Vérification du volume d'huile dans le réservoir multiplicateur des pompes RIS MP

Les inspecteurs ont examiné les gammes d'essais périodiques RIS 116 et 216 permettant de s'assurer de la disponibilité des pompes moyenne pression (MP) du système d'injection de sécurité (RIS). Lors de cet essai périodique, il est notamment demandé de vérifier un critère RGE de groupe B relatif au contrôle du volume d'huile présent dans le réservoir du châssis multiplicateur, qui doit être supérieur à 500 litres. Lors du contrôle des gammes renseignées, les inspecteurs ont noté que le contrôle de ce niveau était en fait réalisé en se basant sur la vérification de l'absence de l'alarme RIS426AA qui se déclenche sur un niveau bas d'huile dans ce réservoir. Les inspecteurs estiment que ce contrôle n'est pas satisfaisant. En effet, la règle d'essai du système RIS indique de : « *Vérifier le niveau d'huile : châssis*

¹ Système de commande et mesure de position des grappes longues

réservoir du poste de lubrification (RIS427LN) ». Etant donné la présence d'un capteur de niveau en local, les inspecteurs estiment que le critère RGE de groupe B devrait être vérifié via une lecture de celui-ci en local et non par la vérification de l'absence d'une alarme, qui n'est d'ailleurs pas vérifiée dans le cadre des RGE.

Demande II.5 : Modifier votre gamme opératoire d'essai périodique afin de prendre en considération les exigences de la règle d'essai du système RIS concernant le contrôle du niveau d'huile dans le réservoir multiplicateur des pompes RIS MP.

Processus de gestion des essais périodiques

La section 1 du chapitre 9 des règles générales d'exploitation du réacteur n°1 indique que : « *Les conditions d'acceptabilité d'un Essai Périodique sont les suivantes : [...] 7. Les résultats de l'essai ont été obtenus dès la première tentative (sauf précisions contraires indiquées par la Règle d'Essais).* »

Les inspecteurs ont examiné l'essai périodique (EP) réalisé sur les vannes 1RIS029 et 030 VP permettant de valider la fonctionnalité du dispositif anti-effet chaudière de celles-ci. Ils ont relevé que l'essai périodique de la vanne 1RIS029VP avait été déclaré satisfaisant alors qu'une intervention a été réalisée sur cette vanne après l'essai. En effet, une visite interne du clapet « *équibar* » a été engagée car une fuite a été détectée lors de la mise en configuration de la vanne pour l'essai. Compte tenu de ce constat découvert à l'occasion de l'essai, cet EP aurait dû être déclaré non satisfaisant ou à minima satisfaisant avec réserve (si aucun critère RGE de groupe A était invalidé par la non réalisation de cet essai). Ainsi, une analyse du constat aurait dû être menée et tracée. Vos représentants ont indiqué que l'analyse avait été faite réactivement dans le cadre de la programmation de l'intervention de visite interne du clapet « *équibar* ».

Demande II.6 : Respecter vos règles générales d'exploitation relative au processus de gestion des essais périodiques en déclarant non satisfaisant ou satisfaisant avec réserves les essais périodiques n'ayant pas permis de valider tous les critères RGE lors du premier essai.

Demande II.7 : Tracer les analyses effectuées suite à un essai périodique non satisfait.

Partage du retour d'expérience

Les inspecteurs ont examiné les essais périodiques concernant le contrôle de l'étalonnage des capteurs 2RIS314, 334 et 344MP qui n'avaient pas été déclarés satisfaits. Ces capteurs de technologie « Bailey 6000 » présentaient une dérive aléatoire de leur étalonnage. Vos représentants ont indiqué qu'un réétalonnage avait été réalisé sur les capteurs non remplacés et qu'une stratégie de remplacement sur plusieurs arrêts avait été mise en place suite aux constats de défiabilisation des mesures de ces capteurs. Ainsi un remplacement progressif par une technologie plus récente est actuellement en cours sur tous les capteurs de ce type présents sur le CNPE. Les inspecteurs ont questionné vos représentants afin de savoir si les constats réalisés sur Penly sur ce matériel avaient fait l'objet d'un échange avec vos services centraux dans le but d'un partage de retour d'expérience avec les autres entités du parc nucléaire. Vos représentants ont indiqué n'avoir pas effectué de démarche dans ce sens.

Demande II.8 : Partager avec vos services centraux et les autres entités du parc nucléaire les constats du le CNPE de Penly concernant la défiabilisation des capteurs de pression de type « Bailey 6000 ».

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

Constat III.1 : Qualité des bilans des essais transmis à l'ASN

L'annexe à la décision 2014-DC-0444 en référence [5] relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires énonce dans ses articles 2.5.1 à 2.5.3 le contenu du dossier de bilan d'arrêt de réacteur que vous devez transmettre à l'Autorité de Sûreté Nucléaire. La partie de ce dossier concernant les essais de redémarrage doit être fournie un mois après le redémarrage du réacteur et permet de justifier : « l'aptitude de l'installation à fonctionner pendant le cycle à venir dans des conditions satisfaisantes de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement. »

La lettre de position générique [6] précise que « *Le bilan des essais de redémarrage comporte :*

- *le compte-rendu des essais physiques, périodiques et de requalification. Ce compte rendu apporte la justification du respect des critères de sûreté et des dépassements des critères de conception. Il comprend les numéros et les intitulés des plans d'action constats établis en application des articles 2.6.2 et 2.6.3 de l'arrêté du 7 février 2012, des demandes de travaux et des fiches Caméléon ouvertes à la suite de la mise en œuvre, par tous les services du CNPE, des essais périodiques en arrêt de réacteur (ne pas se limiter uniquement aux essais faits par le service Conduite) ;*
- *un document récapitulant tous les résultats des essais périodiques et de requalification réalisés durant l'arrêt du réacteur. Ce document est constitué de tableaux de synthèse dans lesquels figurent, pour chaque essai :*
 - *les critères RGE correspondants ;*
 - *les résultats enregistrés au cours de l'essai et au cours des deux essais précédents (suivi de tendance).».*

Les inspecteurs ont analysé les bilans des essais transmis suite aux arrêts du réacteur n°1 (visite décennale n°3) et réacteur n°2 (visite partielle) en références [3] et [4]. Ils ont noté de nombreuses incohérences dans le contenu de ces dossiers qui permettent de justifier auprès de l'ASN l'aptitude de l'installation à fonctionner pendant le cycle à venir.

Ils ont notamment relevé :

- l'absence de l'essai de requalification n°18 dans le bilan des essais du réacteur n°1 en référence [3] concernant la vérification des déséquilibres du système d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeurs (ASG) et de la résistance des lignes ;
- des incohérences entre les critères présentés dans le bilan des essais sur les essais d'apparition d'alarme et les résultats de ces essais ;
- des inversions de critères sur les relevés vibratoires des moteurs et des pompes ;
- des valeurs incohérentes avec les critères (erreurs de frappe) ;
- des essais périodiques réalisés deux fois et présentés qu'une seule fois dans le bilan des essais ;
- des gammes d'essais périodiques renseignées partiellement.



*

* *

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 division

Signé par

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET