

**Référence courrier :**  
CODEP-LIL-2024-001832

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

Lille, le 10 janvier 2024

**Objet** : Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Gravelines - INB n° 96  
Lettre de suite de l'inspection des **24 octobre et 13 novembre 2023** sur le thème du « suivi en service des ESPN soumis à l'arrêté du 10 novembre 1999 - Epreuve hydraulique du circuit primaire principal du réacteur 2 »

**N° dossier** : Inspection n° **INSSN-LIL-2023-0358**

**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 et L 593-33
- [3] Arrêté du 10 novembre 1999 relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs nucléaires à eau sous pression
- [4] Bilan des activités de maintenance au titre de la visite complète transmis par courrier GRA/2023/AT2/069 modifié par le courrier GRA/2023/AT2/081
- [5] Règle nationale de maintenance « requalification et réépreuve hydraulique du CPP » référencée D455020005350

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références [1] et [2], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, deux inspections ont eu lieu les 24 octobre et 13 novembre 2023 dans le CNPE de Gravelines sur le thème « application de l'arrêté du 10 novembre 1999 [3] », à l'occasion de la requalification périodique du circuit primaire principal (CPP) du réacteur 2.

Ces contrôles sur site viennent en complément de l'analyse documentaire effectuée sur le compte-rendu de visite complète produit par l'exploitant en préalable à la réalisation de l'épreuve hydraulique du CPP et de l'instruction des bilans de fuites aux pressions de 27 et 154 bar réalisés respectivement les 11 et 12 novembre 2023.

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 [3], 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 (EH) 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'ASN avant l'épreuve. Ce compte-rendu, constitué de plusieurs documents [4], a été transmis à l'ASN le 27 octobre 2023 et a fait l'objet d'un examen à distance. L'inspection du 24 octobre était quant à elle consacrée à l'examen par sondage des visites complètes réalisées au titre des programmes de base de maintenance préventive (PBMP) applicables au CPP, des gammes de visite mises à disposition pour la visite au palier d'épreuve, à la préparation des locaux et des circuits à l'issue de la pré-visite réalisée par l'exploitant en application de la règle nationale de maintenance [5].

Il ressort une bonne intégration des éléments de retour d'expérience des épreuves hydrauliques précédentes aussi bien au niveau du site que du parc.

Concernant la transmission du dossier à l'ASN, les inspecteurs retiennent la posture du projet d'arrêt de ne pas intégrer dans la planification de l'épreuve le délai d'instruction de 3 jours avant la montée en pression. Malgré les rappels des inspecteurs, le délai d'instruction de l'ASN a été considéré à plusieurs reprises par vos services comme une variable d'ajustement de vos plannings. Il conviendra de ne pas réitérer cette pratique lors des prochaines épreuves hydrauliques.

Une première montée en pression a eu lieu en vue de réaliser l'épreuve le 3 novembre 2023. A la suite de constat d'écoute acoustique faisant suspecter une inétanchéité d'un robinet considéré comme second organe d'isolement du CPP en application de l'arrêté [3], vous avez décidé de ne pas poursuivre la montée en pression et d'investiguer sur ce robinet. Cette décision vous a permis également de procéder au remplacement des sondes de températures placées en fond de cuve en raison du comportement anormal de l'une d'elle. Ces sondes servent à suivre les paramètres de température et de pression pendant toute la durée de l'épreuve.

L'inspection du 13 novembre 2023 avait quant à elle pour objectif de vérifier l'état du CPP soumis à la pression d'épreuve, en s'assurant en particulier de l'absence de fuite, de déformation ou de défektivité des équipements. Au cours de cette inspection, les inspecteurs se sont intéressés aux étapes de préparation et de vérification des conditions de réalisation de l'épreuve ainsi qu'à la réalisation de l'épreuve elle-même, en procédant au contrôle visuel complet du CPP au palier de 207 bar.

Les inspecteurs ont ainsi vérifié la conformité aux règles applicables :

- de la documentation préalable à l'épreuve ;
- de la configuration des circuits soumis à la pression d'épreuve ;
- de la quantification des fuites issues du faisceau tubulaire des générateurs de vapeur ;
- du suivi des enregistrements issus de l'écoute acoustique de la structure des équipements.

L'inspection du 13 novembre 2023 n'a pas mis en évidence de fuite externe ou de déformation apparente du CPP du réacteur 2 du CNPE de Gravelines, hormis sur une petite ligne située au niveau de l'évent de la cuve, non soumise réglementairement. Si les inspecteurs ont pu constater que le CPP avait été préparé par vos équipes de manière globalement satisfaisante, ils considèrent cependant que la propreté de certains locaux abritant certaines portions du CPP n'était pas à l'attendu. Ce point devra être pris en compte pour la requalification périodique du CPP du réacteur 4 prévue en 2025.

Le contrôle à distance du dossier d'épreuve élaboré en application de la règle nationale de maintenance [5] ainsi que du bilan de fuite réalisé à la pression de 27 bar a par ailleurs permis de constater l'incomplétude des documents transmis à l'ASN concernant en particulier un contrôle visuel d'absence de fuite d'un robinet. Les éléments de preuve complémentaires ont été fournis à 154 bar.

La visite au palier d'épreuve hydraulique, complétée par les résultats de l'examen des dispositifs de sécurité et l'analyse des enregistrements issus de l'écoute acoustique, donnera lieu à l'émission d'un procès-verbal lors du redémarrage du réacteur 2 à l'issue de sa quatrième visite décennale, si l'ensemble des éléments transmis s'avère satisfaisant.

## **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet.

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Traitement des constats**

Si elle n'a pas mis en évidence de déformation ou de défektivité des équipements, la visite au palier d'épreuve de 207 bar réalisée le 13 novembre 2023 a néanmoins fait l'objet de plusieurs constats (présence de résidus de ruban adhésif, traces de coups, griffures, traces de bore sur le couvercle de cuve en raison de l'inétanchéité de la petite ligne que constitue l'évent de cuve, présence d'huile sur les volutes de deux des trois pompes primaire, trace de bore sec,...). Ces constats ont été reportés 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 [3] pour la remise en service du CPP.**

## **Contrôles visuels réalisés sur le CPP de responsabilités de l'exploitant**

Le contrôle par sondage du DSI<sup>1</sup> intitulé Epreuve Hydraulique et référencé D402412004418 a montré que les étapes 1570 (contrôles PP102) et 1750 (contrôles PP103) étaient annotées du commentaire « contrôle visuel des soudures du CPP réalisé avant EH CPP au titre du PBMP<sup>2</sup> » alors que ce sont des étapes qui doivent être réalisées lors de l'EH. Des échanges ont eu lieu à ce sujet pour comprendre en quoi les contrôles PBMP permettaient de couvrir les contrôles PP102 et PP103. Il s'avère que les contrôles PP102 et PP103 sont des appellations historiques qui ne sont plus d'actualités dans les PBMP en vigueur. Les échanges ont montré que deux « anciens » contrôles PP102 restent cependant des contrôles à réaliser en EH. Ce constat a fait l'objet d'un traitement par une fiche de non-conformité (FNC).

### **Demande II.2**

**Transmettre les éléments de preuve justifiant que les contrôles précités ont été réalisés au palier d'épreuve avant la remise en service du CPP.**

### **Conformité des capteurs nécessaires à l'épreuve**

Les contrôles des procès-verbaux d'étalonnage des capteurs servant au suivi lors de l'EH ont montré que :

- Le PV référencé MEBALPES150KG-ULM009 datait de plus d'un an ;
- L'absence de PV d'étalonnage pour les capteurs MERGUT55-ULM009 et 010.

### **Demande II.3**

**Justifier de la conformité des capteurs précités avant la remise en service du CPP. Dans la négative, démontrer l'absence d'impact sur les paramètres suivis.**

### **Expertise de la sonde de température défaillante**

Afin de protéger la cuve de tout risque d'endommagement, un suivi en température est réalisé pour s'assurer que la température du métal reste dans les marges autorisées tout au long de l'EH. La sonde de température servant à ce suivi a dû être remplacée en amont de la seconde tentative en raison d'un décalage de la température affichée par celle-ci et celle des autres sondes positionnées en secours. Vos services ont indiqué que des investigations seraient menées pour comprendre l'origine de cette défaillance.

### **Demande II.4**

**Transmettre les conclusions de cette expertise ainsi que le retour d'expérience qui en est tiré, le cas échéant.**

---

<sup>1</sup> DSI : Dossier de suivi et d'intervention

<sup>2</sup> PBMP : programme de base de maintenance préventive

### **Non qualité de maintenance**

Une inétanchéité sur le second organe d'isolement du CPP de repère 2RCV052VP a conduit à arrêter la montée en pression lors de la première tentative du 3 novembre 2023. Les investigations immédiates ont démontré qu'il s'agissait d'une non qualité de maintenance, le défaut ayant conduit à l'inétanchéité n'ayant pas été décelé lors de la visite interne réalisée en amont de l'épreuve. Des investigations complémentaires ont permis d'écarter le mode commun sur d'autres maintenances. Une analyse approfondie sera engagée par vos services.

### **Demande II.5**

**Transmettre les conclusions de l'analyse approfondie. Vous veillerez à préciser si cela induit des changements de procédés de contrôle et/ou de surveillance des activités sur ce type de robinet.**

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

### **Constats récurrents concernant la mise en configuration des circuits pour l'EH CPP**

#### *Mise en configuration des soupapes de protection du CPP*

Afin de s'assurer de la prise en compte du retour d'expérience de la précédente EH, les inspecteurs ont consulté par sondage les DSI de la mise en configuration des soupapes de protection du CPP et ont vérifié sur le terrain en particulier la présence des étriers mis en place dans les armoires de commande des soupapes. Ils ont fait les constats suivants :

- une des étapes d'un DSI, pourtant postérieure à la réalisation de l'EH CPP avait été complétée alors que l'analyse « 1N<sup>3</sup> » du dossier été réalisée ;
- les vis des étriers positionnées dans les 3 armoires des soupapes de protection n'étaient pas à la position attendue alors que les DSI sont analysés « 1N » et que les armoires étaient en configuration pour l'EH avec portes scellées. Ce point constitue un écart à la procédure technique de conditionnement d'un détecteur pilote pour EHP référencée D4507990825 et avait déjà été constaté lors de la précédente EH CPP du réacteur 3.

#### *Dépose des battants des clapets.*

Les vérifications menées lors des précédentes EH CPP des réacteurs 1 et 3, avaient montré que les DSI utilisés pour la dépose des battants de certains clapets lors de l'EH étaient perfectibles. Les inspecteurs ont donc contrôlé, par sondage, d'abord à distance puis le 24 octobre, ces DSI pour le réacteur 2 et il en ressort les éléments suivants :

- il existe des signaux faibles dans le remplissage des DSI : absence de commentaires, absence de report du nom de certains intervenants dans la description des étapes réalisées de DSI, adaptation incomplète des DSI locaux sur les clapets BOUVIER® qui est de nature à conduire une réalisation partielle des activités de maintenance de ces robinets avant la réalisation de l'EH ;

---

<sup>3</sup> Analyse 1N : analyse de premier niveau permettant de vérifier la conformité d'une activité

- il existe une incohérence entre le compte-rendu informatique et les éléments présents dans le DSI du clapet 2RCP036VP. La traçabilité dans le DSI indiquant un contrôle de portage non conforme. Dans cette situation de non-conformité des mesures doivent être prises pour rectifier le portage pouvant conduire à des constats d'écart qui doivent être traités avant la réalisation de l'EH en application de l'arrêté [3].

### **Constat d'écart III.1**

**Ces situations récurrentes devront être mieux prises en compte pour la prochaine EH.**

### **Constat relatifs à la propreté et à l'accessibilité**

Lors de la pré-visite, 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 coulures d'huile en partie basse d'un générateur de vapeur ;
- pente de ligne de collecte de fuite primaire/secondaire non respectée ;
- échafaudages non optimaux ou non réceptionnés ;
- matériel à évacuer à -3,5m ;
- éclairage insuffisant au niveau des locaux de la liaison bimétallique (LBM) au niveau de la cuve.

L'ensemble des constats ont été soldés en amont de l'EH hormis l'éclairage au niveau des LBM malgré l'engagement pris en ce sens. Des constats de propreté et d'accessibilité ont par ailleurs été relevés au palier d'épreuve.

### **Constat d'écart III.2**

**Prendre les dispositions nécessaires afin qu'un éclairage additionnel soit présent dans les locaux des LBM et que la propreté et l'accessibilité du circuit et des locaux soit à l'attendu lors de la prochaine EH.**

### **Perte du retour d'expérience des précédentes EH**

Si le retour d'expérience national est globalement pris en compte et correctement intégré, les inspecteurs regrettent que les évolutions demandées dans les gammes de visite des précédentes EH n'aient pas été prises en compte dans les gammes de visite initiales de cette EH malgré un rappel formulé à ce sujet dans le cadre des réunions d'échanges. Il en est de même concernant la transmission au fil de l'eau des plans d'actions et dossiers de traitement d'écart qui arrivent malgré tout tardivement ainsi que sur la qualité des bilans transmis présentant des coquilles qui auraient dû être piégées avant l'envoi du dossier dans le cadre de votre circuit de relecture et de validation interne des documents.

### Singularité relevée sur la cuve

Dans le cadre des échanges sur la mise en place des sondes de température sur la cuve, les inspecteurs ont constaté la présence d'une singularité à proximité des sondes sur la photo présentée aux inspecteurs lors de l'inspection du 24 octobre. Il a été indiqué que ce sujet n'était pas connu du service en charge de la cuve. Postérieurement à l'inspection, il a été indiqué que :

- l'origine de la singularité observée en partie gauche de la photo est un écaillage de la peinture au niveau de la surface externe de la cuve, cet éclat de peinture est très certainement imputable à des transitoires thermiques dans le local « puit de cuve » ;
- au vu de son caractère superficiel et de sa faible dimension, cette singularité ne présente aucune nocivité pour la paroi externe de la cuve.

Il a été décidé de maintenir en l'état cette singularité en y portant une attention particulière lors des contrôles visuels réalisés dans le puit de cuve.

### Observation III.1

**L'ASN a bien pris note de cet engagement qui pourra faire l'objet d'une vérification.**

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, à l'exception des demandes II.1, II.2 et II.3 pour lesquelles un délai plus court a été fixé, 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](http://www.asn.fr)).

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

Le Chef du Pôle REP,

Signé par

Bruno SARDINHA