

À Caen, le 6 janvier 2023

**APAVE Nord-Ouest**  
**Agence de CHERBOURG**  
**19 rue Louis Aragon**  
**50130 Cherbourg en Cotentin**

**Référence courrier :**  
CODEP-CAE-2022-001317

**Objet :** Contrôle des organismes habilités pour le contrôle des équipements sous pression nucléaires (ESPN), implantés dans le périmètre d'une INB  
Organisme : APAVE  
Lettre de suite de l'inspection du 13 décembre 2022 sur le thème du suivi des équipements sous pression nucléaires en service.

**N° dossier :** Inspection n° INSNP-CAE-2022-0179

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 557-46, L. 592-19, L. 592-22, L. 593-33 et L. 596-3 et suivants  
[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] Procédure de l'organisme « Guide d'application de l'arrêté de l'arrêté du novembre 1999 relatif à la surveillance en exploitation des CPP et CSP » référencée M.PSCN.0108 version 5  
[4] CODEP-CAE-2022-052059 et CODEP-CAE-2022-057716 relatifs au mandat pour la réalisation des épreuves hydrauliques des circuits secondaires principaux du réacteur n°1 du CNPE de Flamanville  
[5] Note technique EDF référencée D4550.32-08/8219 à l'indice applicable - Règle Nationale de Maintenance relative à la requalification décennale réglementaire du Circuit Secondaire Principal RNM-CSP-AM-450-02  
[6] Compte-rendu de visite avant épreuve référencé ESPNS-2022-0441 révision 0

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de ses attributions en référence concernant le contrôle du respect des dispositions relatives aux équipements sous pression nucléaires (ESPN), l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a procédé à une visite de supervision inopinée de votre organisme qui a eu lieu le 13 décembre 2022 sur le réacteur n°1 du site du CNPE de Flamanville, sur le thème du suivi des équipements sous pression nucléaires en service.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui en résultent.

## SYNTHESE DE L'INSPECTION

La visite de supervision inopinée du 13 décembre 2022 s'est déroulée dans les installations du CNPE de Flamanville. Elle avait pour objectif de vérifier les dispositions prises par l'organisme pour s'acquitter du mandat en référence [4], confié par l'ASN pour la réalisation des épreuves hydrauliques des circuits secondaires principaux (CSP) du réacteur n° 1, en arrêt pour maintenance et rechargement du combustible.

Au cours de cette supervision, les inspecteurs de l'ASN se sont intéressés, dans un premier temps, aux étapes de préparation par votre organisme de l'épreuve hydraulique de la boucle n°1 du réacteur. Ils se sont ensuite attachés à contrôler sur le terrain, avec vos représentants, l'absence de fuite externe et de déformation visible sur les parties du circuit situées en zone contrôlée et hors du bâtiment réacteur (BR).

Au vu de cet examen par sondage, la supervision a mis en évidence une préparation insuffisante de l'épreuve et quelques écarts aux dispositions de votre procédure interne citée en référence [3], ainsi qu'à celle du mandat en référence [4]. Toutefois, les inspecteurs notent que vos experts réalisent un contrôle minutieux de chaque équipement du CSP et des soudures associées et considèrent que les éléments relevés au cours de cette supervision ne sont pas de nature à remettre en cause les capacités des experts présents, ni leurs conclusions sur l'épreuve.

### I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

### II. AUTRES DEMANDES

#### Examen des documents avant épreuve

Votre procédure en référence [3] spécifie que le « *compte rendu attestant de l'absence de fuite de quelque nature que ce soit sur les petites lignes (non soumises à requalification) ainsi que sur les accessoires qui y sont raccordés* » est « *mis à disposition de l'intervenant Apave pour qu'il donne l'autorisation de franchir la PS pour monter au palier d'épreuve* ».

Ce contrôle est basé sur la prescription P20 de la règle nationale de maintenance (RNM) mentionnée en référence [5], qui demande la réalisation d'une recherche de fuites externes avant la montée en pression au-delà de la pression de service. La RNM spécifie que cette inspection est réalisée sur « *l'ensemble de la bulle d'épreuve et comprend notamment les petites lignes et leurs accessoires sous pression* ».

L'exploitant a transmis à vos experts les résultats des contrôles d'absence de fuites réalisés sur les matériels en préalable à la montée en pression d'épreuve des circuits pour la boucle n° 1. Ce compte-rendu n'intégrait pas l'équipement référencé 1ARE908VL, pourtant présent sur le schéma représentant la bulle d'épreuve. Vos experts ne l'ont pas identifié lors de leur contrôle préalable, puisqu'ils n'ont pas effectué une corrélation entre la bulle d'épreuve et les différentes gammes de contrôle. Ce constat a été effectué par les inspecteurs de l'ASN.

De plus, les inspecteurs de l'ASN ont fait remarquer que l'absence de fuite à la pression de service des accessoires sous pression figurant dans la bulle d'épreuve (robinets, vannes,...) est abordée dans ce compte-rendu, mais celle des tuyauteries n'est pas détaillée. Ainsi, le compte-rendu se limite pour les tuyauteries à attester l'absence de fuite par système élémentaire, sans apporter le détail des lignes contrôlées permettant d'en garantir l'exhaustivité. Par exemple, la ligne connectée à 1GCT701VV n'est pas représentée sur la gamme de contrôle. Or, un contrôle du capteur de pression 1GCT109LP situé en aval de la ligne connectée à 1GCT701VV aurait permis de détecter plus précocement que la vanne n'était pas étanche.

De même, les inspecteurs ont relevé que certaines tuyauteries ARE<sup>1</sup> n'ont pas pu être contrôlées puisque ces dernières n'avaient pas été remises en place suite aux remplacements des générateurs de vapeur (par exemple le tronçon de tuyauterie compris entre la vanne 1ARE809VL et 1ARE810VL).

Les inspecteurs considèrent que l'absence de fuite des tuyauteries appartenant aux CSP ainsi que des petites lignes faisant partie de la bulle d'épreuve n'a pas été suffisamment justifiée par l'exploitant en préalable à la réalisation des épreuves, et que ce point aurait dû être soulevé par les inspecteurs de votre organisme.

**Demande II.1.a : Procéder à un examen attentif des documents soumis à la validation de vos experts lors de la réalisation d'une épreuve hydraulique sur l'ensemble des lignes de la bulle d'épreuve.**

**Demande II.1.b : Veiller au strict respect de vos procédures, notamment en ce qui concerne l'ensemble des contrôles préalables à réaliser avant de donner l'autorisation de monter à la pression d'épreuve.**

### **Vérification de la tenue à la pression d'épreuve des équipements**

Votre procédure en référence [3] prévoit que votre expert s'assure « *auprès de l'exploitant que les accessoires nécessaires à l'épreuve sont correctement identifiés et dimensionnés (tapes pleines, raccords, flexibles, ....) ; pour ce faire, l'intervenant récupère auprès de l'exploitant les justificatifs nécessaires à l'aptitude à l'emploi* » ».

Le mandat en référence [4] prévoit également qu' « *avant l'épreuve, les personnes mandatées vérifieront les dispositions suivantes, prises par l'exploitant, permettant d'assurer la sécurité des personnes et qui n'ont pas fait l'objet d'une instruction par l'ASN [...] : l'aptitude des dispositifs provisoires à supporter la pression d'épreuve* ».

---

<sup>1</sup> Circuit d'alimentation en eau des générateurs de vapeur

La règle nationale de maintenance (RNM) en référence [5] prévoit que l'exploitant installe, en lieu et place des diaphragmes ARE et ASG<sup>2</sup>, des tapes pleines. Une note de calcul doit justifier la tenue des tapes à la pression d'épreuve.

Afin de justifier la tenue à la pression de ces dispositifs, vos représentants ont présenté aux inspecteurs le rapport de fin de fabrication mentionné dans le compte-rendu de visite préalable à l'épreuve [5]. Ce document mentionne une pression d'épreuve à la fois de 106,2 bars et de 152 bars, sans pour autant attester qu'une telle épreuve ait été réalisée. Par ailleurs, aucune attestation des contrôles non destructifs attendus n'a été présentée.

**Demande II.2.a : S'assurer de la tenue à la pression d'épreuve de l'ensemble des dispositifs provisoires installés dans le cadre de l'épreuve, et contrôler les justificatifs présentés par l'exploitant de façon rigoureuse.**

Les inspecteurs ont également interrogé vos représentants sur la vérification du serrage au couple des tampons ARE et ASG. Vos experts, ayant réalisé un contrôle sur le document de suivi intervention (DSI) global, ont précisé ne pas avoir procédé à la vérification des couples de serrage. Or, le serrage au couple de ces dispositifs fait partie intégrante de la vérification de l'aptitude des dispositifs provisoires à supporter la pression d'épreuve.

De plus, les inspecteurs ont examiné l'installation de la tape en lieu et place du diaphragme 1ASG001KD installée en limite d'épreuve sur le circuit ASG. La mise en place de la tape introduit un déplacement significatif des tuyauteries raccordées, notamment de la petite ligne du CSP connectée à 1ASG702VD.

**Demande II.2.b : Procéder à un contrôle exhaustif des dispositifs d'épreuve provisoires installés dans le cadre de l'épreuve.**

Votre procédure en référence [3] prévoit que votre expert s'assure auprès de l'exploitant que « *les fondations et / ou les supportages de l'appareil sont aptes à supporter la charge induite par le poids de l'eau ..., et qu'aucune partie du fait de son instabilité géométrique ne risque d'être endommagée* ».

Interrogé sur ce point, votre représentant a indiqué ne pas avoir demandé de justification avec le dossier d'épreuve. Après transmission par l'exploitant de l'attestation de la tenue au poids d'eau de la structure et du supportage référencée D454122027711, les inspecteurs ont relevé que cette dernière n'apporte pas de détail quant aux supports considérés et se contente de lister l'ensemble des tuyauteries de la bulle d'épreuve.

**Demande II.2.c : Indiquer les dispositions retenues au sein de votre organisme afin, de disposer préalablement à la réalisation d'une épreuve hydraulique d'un dossier complet, et de procéder à un examen rigoureux des documents qui vous sont transmis.**

**Incomplétude des documents opérationnels utilisés lors de l'épreuve hydraulique**

---

<sup>2</sup> Circuit d'eau d'alimentation de secours des générateurs de vapeur

Votre procédure en référence [3] spécifie que *«les conditions de présentation sont précisées dans le programme de surveillance défini par l'exploitant. L'intervenant Apave vérifie le respect des dispositions définies dans la RNM correspondante applicable.»*

En outre, la RNM en référence [5] prévoit que l'exploitant doit fournir pour l'épreuve *« un dossier opérationnel qui comporte a minima la procédure d'épreuve de l'exploitant qui doit décrire de manière détaillée les modalités de l'épreuve »*.

Ainsi, le CNPE a produit une note technique de suivi de la requalification de la boucle 1 référencée D454122008818 indice 0 datée du 8 juillet 2022. Ce document permet d'identifier et de localiser les différents points à contrôler pendant l'épreuve hydraulique du CSP.

Lors de leur contrôle, les inspecteurs de l'ASN ont relevé que :

- Plusieurs références de soudures sur les équipements n'étaient pas retranscrites correctement sur le plan isométrique présent dans la note technique précitée ;
- Des soudures de piquage sur le générateur de vapeur au-dessus de la soudure de liaison SC002 sont bien présentes sur le terrain mais ne figurent pas dans la liste des éléments à contrôler (exemple : les soudures de piquage référencées SP006.01, SP006.02 et SP008). Ce constat a également été relevé pour les 4 trous de poing présents sur le générateur de vapeur ;
- Des supports présents sur le terrain ne sont spécifiés dans la note technique (exemple : sur le tronçon de tuyauterie de la ligne VVP à l'intérieur du bâtiment réacteur au niveau de la vanne 1VVP501VV et sur le tronçon de tuyauterie de la ligne ARE à l'intérieur du bâtiment réacteur en amont de la vanne 1ARE071VL).
- Le schéma de principe de la bulle d'épreuve à l'indice C de la boucle 1 n'est pas conforme et n'identifie pas les limites extérieures réelles de la bulle d'épreuve. Les inspecteurs ont en effet constaté lors de l'épreuve l'absence de certains tronçons de tuyauteries ARE faisant initialement partie de la bulle d'épreuve (par exemple : la tuyauterie entre les vannes 1ARE810VL et 1ARE809VL)

Ces écarts suggèrent que les vérifications préalables ne sont pas réalisées de manière exhaustive ; en effet, il est impératif que l'exploitant et l'organisme mandaté pour la réalisation de l'épreuve réalisent un recollement des informations figurant dans le dossier opérationnel de l'épreuve par rapport à la réalité du terrain préalablement à l'épreuve.

Dans le cas présent, les inspecteurs de l'ASN considèrent que les vérifications préalables n'ont pas été faites avec suffisamment de rigueur pour identifier et corriger ces écarts documentaires.

**Demande II.3 : Indiquer les dispositions retenues au sein de votre organisme afin de vous assurer que les documents opérationnels d'épreuve hydraulique, que vous êtes tenus de vérifier lors des pré-visites, fassent l'objet d'un examen approfondi, de votre part, pour confronter les informations qui y sont consignées avec la réalité du terrain.**

**En cas d'anomalies détectées, faire en sorte que la révision de ces documents constitue un préalable à la réalisation de l'épreuve hydraulique, l'objectif étant de disposer d'une documentation opérationnelle en accord avec l'état réel des installations à éprouver.**

### **Justification mécanique des tuyauteries et organes faisant partie de la bulle d'épreuve**

La prescription P2 de la RNM en référence [5] demande de justifier « *la tenue mécanique des tuyauteries et accessoires sous pression qui n'appartiennent pas au CSP mais qui sont compris dans la bulle d'épreuve* »

La comparaison du schéma de la boucle 1 recensant les tuyauteries et organes faisant partie de la bulle d'épreuve avec la note de justification mécanique de leur tenue à la pression référencée D454121039660 a conduit les inspecteurs à interroger vos représentants sur la capacité de tenue à la pression d'épreuve des tuyauteries en amont de 1VVP108MT, 1ARE908VL et 1ASG165VV avec la présence du diaphragme soudé 1ASG451DI.

Vos représentants ne disposaient pas des informations permettant d'apprécier si une justification de la tenue à la pression avait été apportée.

Les inspecteurs considèrent après échange avec vos représentants que les notes justifiant la tenue à la pression des tuyauteries et des robinets sont trop imprécises pour apporter les éléments d'appréciation nécessaires à la sécurité de l'épreuve hydraulique.

**Demande II.4 : S'assurer du besoin effectif de justification de tenue à la pression pour les équipements cités ci-dessus. S'il est confirmé qu'une justification était requise pour certaines de ces tuyauteries, partager avec EDF ce retour d'expérience concernant l'incomplétude de la note de justification mécanique de la tenue à la pression des tuyauteries et organes faisant partie de la bulle d'épreuve.**

### **Lignage du circuit soumis à l'épreuve**

Votre procédure en référence [3] spécifie que vos experts doivent s'assurer que « *toutes les parties de l'appareil à éprouver seront bien mises sous pression* ». La mise en pression correcte de l'ensemble des lignes des CSP nécessite que certaines vannes intermédiaires soient bien ouvertes et que quelques vannes en limite extérieure de la bulle d'épreuve soient bien fermées.

Les inspecteurs se sont donc interrogés sur les modalités pratiques mises en œuvre par vos représentants pour s'assurer de la position ouverte des vannes 1ARE801 à 810VL, l'exploitant ayant consigné en position fermée certaines de ces vannes quelques jours avant l'épreuve.

Vos représentants n'ont pas été en mesure ni de démontrer que ce point avait été préalablement vérifié dans le cadre du contrôle des limites du circuit soumis à l'épreuve, ni de préciser les modalités retenues par EDF pour garantir le maintien en position ouverte de ces vannes. Après le questionnement des inspecteurs de l'ASN, la conformité du lignage a néanmoins pu être vérifiée lors de la visite terrain, en amont de l'épreuve dans la cadre de la vérification du balisage.

**Demande II.5 : Tirer les enseignements de cette situation et prendre les dispositions afin de vérifier, en amont de l'épreuve, que le positionnement des vannes est à l'attendu et que l'ensemble des tronçons devant être éprouvés au titre de la requalification sont à la pression d'épreuve.**

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

#### Qualification de vos experts

**Observation III.1** : Les experts ayant réalisé la visite au palier d'épreuve du CSP objet de la présente supervision disposaient d'une qualification en cours de validité et étaient nommément désignés dans le mandat [2] comme représentants de l'ASN pour effectuer l'épreuve hydraulique.

\*

\* \*

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envoi 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 de division,

signé

Gaëtan LAFFORGUE-MARMET