

**Référence courrier :**  
CODEP-DEP-2024-040794

**Monsieur le Directeur**  
**EDF DPTN**  
Direction de la Production Nucléaire  
Unité d'ingénierie et d'exploitation (UNIE)  
Site Cap Ampère  
1 Place Pleyel  
93282 SAINT-DENIS CEDEX

Dijon, le 19 juillet 2024

**Objet :** Contrôle des appareils à pression implantés dans le périmètre d'une INB

**Thème :** Lettre de suite de l'inspection des 25 et 26 juin 2024 sur le thème des stratégies de suivi des produits moulés du CPP

**N° dossier :** INSSN-DEP-2024-0325

**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  
[3] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[4] 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  
[5] Stratégies de suivi des produits moulés du CPP D455018009444 [3], D455021009624 [0] et D455023001815 [0]

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en références concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu les 25 et 26 juin 2024 dans le CNPE de Chinon, au sein du LIDEC, au sujet de la stratégie de suivi des produits moulés du circuit primaire principal (CPP).

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 menée par l'ASN les 25 et 26 juin 2024 sur le thème de la stratégie de suivi des produits moulés du CPP s'est déroulée en salle pour les échanges techniques avec vos services, le LIDEC et des représentants du site EDF des Renardières (connectés à distance). Les inspecteurs ont ensuite procédé à des vérifications dans les laboratoires (essais mécaniques, analyses chimiques) du LIDEC, le local des fours de vieillissement ainsi que dans d'autres locaux accueillant des PC permettant de consulter certaines données sources et les données de suivi des fours de vieillissement thermique. Les vérifications opérées dans les laboratoires avaient pour objectif d'accéder aux données sources des résultats figurant dans des rapports d'expertises de produits moulés réalisées au LIDEC.

La stratégie de suivi des produits moulés du CPP définit les critères de sélection des composants pour lesquels un suivi particulier est à mettre en œuvre. Elle propose une approche graduée du suivi des composants sélectionnés en fonction de l'évaluation de leur vieillissement thermique et des défauts de fonderie identifiés à l'occasion de la relecture des rapports de fin de fabrication.

Vos services ont montré que la mise en œuvre de cette stratégie faisait l'objet d'un pilotage structuré, s'appuyant sur une demande particulière (DP382) encadrant la mise en œuvre des actions par les CNPE telles que les essais non destructifs (END) ou les prélèvements de matière à fin d'expertises. A ce jour, les plannings de réalisation de ces actions sont respectés. EDF s'appuie ensuite essentiellement sur ses directions techniques et sur ses laboratoires (LIDEC, Les Renardières, voire ceux de Framatome) pour analyser les résultats des END et pour réaliser des expertises matériaux.

La tenue de cette inspection dans les locaux du LIDEC a permis aux inspecteurs de mener des vérifications en profondeur, depuis les principes de la stratégie de suivi jusqu'aux données sources fournies par les machines d'essais mécaniques et les appareils d'analyses chimiques.

Cette inspection amène à constater, sur les points examinés, un bon niveau de qualité des prestations réalisées par ce laboratoire.

Lors de cette inspection, les contrôles par sondage réalisés n'ont pas conduit à détecter d'écart. Mais ils conduisent à formuler trois demandes d'informations et à émettre une observation.

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

**Sans objet.**

### **II. AUTRES DEMANDES**

Mise en œuvre du suivi des produits moulés du CPP – Classement des composants dans l'attente de la relecture des films de fin de fabrication

Votre stratégie de suivi des produits moulés du CPP conduit à définir au cas par cas la nature du suivi à mettre en œuvre pour un composant donné au regard de deux paramètres (exemple des coudes du palier 900 MWe) :

1. La résistance à l'amorçage de la déchirure ductile à 20°C (paramètre J0.2), telle qu'estimée après 500 000 h de fonctionnement à la température de fonctionnement du composant (J0.2 20°C 500kh) (un seul de 100 kJ.m<sup>-2</sup> est retenu) ;
2. La présence de défauts de fabrication de longueur ou de nature susceptibles d'interroger le conservatisme des méthodes de justification de la tenue à la rupture brutale au regard des films de fin de fabrication (un seuil de 20 mm retenu de manière conservative par rapport à la taille du défaut analysé dans vos analyses mécaniques de rupture brutale).

Les inspecteurs ont noté que la stratégie relative aux coudes moulés du CPP prévoit qu'« *En cas de relecture impossible [des rapports de fin de fabrication], le composant sera considéré comme affecté d'un défaut équivalent au défaut générique (10 x 40 mm) utilisé dans les études de justification à la rupture brutale.* »

Les rapports de fin de fabrication n'apportent des éléments que sur l'acceptabilité des défauts de fabrication et non sur leur taille. L'action de relecture des films de fin de fabrication est donc indispensable pour mettre en œuvre de façon satisfaisante la stratégie de suivi des composants moulés. Toutefois, cette relecture ne sera pas finalisée avant 2032 pour certains coudes. Certains piquages RIS moulés doivent également faire l'objet d'une relecture de films de fin de fabrication.

Or, les produits moulés du CPP en attente de relecture des films de fin de fabrication ne sont pas pris en compte (c'est à dire que dans l'attente ils ne font l'objet d'aucun suivi), faute d'informations sur la longueur de défaut à leur attribuer pour le classement.

**Demande II.1 : Proposer une démarche de classement des produits moulés du CPP sur la base des données disponibles dans l'attente de la relecture des films de fin de fabrication.**

Surveillance des sous-traitants réalisant la relecture des films de fin de fabrication des produits moulés du CPP

Les inspecteurs ont questionné vos services concernant la surveillance des sous-traitants en charge de la relecture des films de fin de fabrication des produits moulés du CPP et la réalisation éventuelle de contrôles contradictoires. Dans le délai imparti à l'inspection, vos services n'ont pas été en mesure d'apporter des éléments concrets de cette surveillance.

**Demande II.2 : Décrire l'organisation mise en œuvre pour assurer la surveillance de vos prestataires dans le cadre de la relecture des films de fin de fabrication des produits moulés, fournir les éléments de cadrage de cette surveillance et des exemples de mise en œuvre effective (rapport(s) de surveillance, compte-rendu(s) de relecture par sondage, contrôle(s) contradictoire(s), ...).**

Portée de l'accréditation COFRAC pour l'entité du LIDEC - Essai de déchirure ductile

Les travaux et expertises relatifs à la chaîne de prévision du vieillissement thermique des produits moulés en service s'appuient sur des essais mécaniques parmi lesquels l'essai de déchirure ductile.

EDF est accrédité pour son unité du LIDEC par le COFRAC selon la norme NF EN ISO/IEC 17 025 (certificat d'accréditation N° 1-0670 rév. 15). Ce certificat ne couvre pas l'essai mécanique de déchirure ductile sur matériaux métalliques.

**Demande II.3 : Expliciter les raisons pour lesquelles l'essai mécanique de déchirure ductile sur matériaux métalliques n'entre pas dans le champ de l'accréditation du LIDEC, considérant que d'autres essais mécaniques sur matériaux métalliques tels que l'essais de traction et l'essais de flexion par choc y figurent, et que les prestataires que vous choisirez pour ce type d'essai le sont. Décrire les parades mises en place jusqu'à présent pour assurer la bonne maîtrise de cette activité (par exemple audits d'organismes externes à EDF).**

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

#### **Risque d'obsolescence du matériel permettant l'accès à certaines données sources**

Certaines données sources résultant des expertises réalisées par le LIDEC ne sont accessibles que par le biais de fichiers qui ne peuvent être ouverts qu'avec la version logicielle avec laquelle ils ont été créés. Pendant l'inspection, les équipes du LIDEC ont pu faire une démonstration d'accès à de telles données avec un exemple choisi par les inspecteurs. Cependant, les difficultés techniques (matériels) rencontrées lors de cette démonstration amènent à s'interroger sur la pérennité des moyens employés.

J'attire votre attention sur le fait que ces données sont susceptibles de devoir être mobilisées dans la justification de la poursuite d'exploitation des produits moulés, et cela pendant toute la durée d'exploitation des tranches.

#### **Observation III.1 :**

**Il vous appartient de maîtriser le risque d'obsolescence de vos matériels afin d'assurer que les données sources relatives aux essais et analyses dans le cadre d'expertises demeureront accessibles pendant une durée adaptée, comme cela est prescrit par l'article 2.5.6 de l'arrêté INB et l'article 7 de l'arrêté du 10 novembre 1999.**

\*

\* \*

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 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, 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 Directeur de la DEP*

Signé

**Flavien SIMON**