

**Référence courrier :** CODEP-DEP-2024-003453

**Monsieur le Directeur**  
**EDF – Direction technique de la DIPNN**  
19 Rue Pierre Bourdeix  
CS80323  
69363 LYON CEDEX 07

Dijon, le 19 janvier 2024

**Objet : Contrôle des installations nucléaires de base**  
**EDF/DIPNN/DT - Réalisation des études mécaniques CPP/CSP**  
**Inspection INSSN-DEP-2023-0311 du 22/11/2023**

**Lettre de suite de l'inspection du 22 novembre 2023 sur le thème de la réalisation des études mécaniques pour les équipements des circuits primaire et secondaires principaux (CPP/CSP)**

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-DEP-2023-0311

**Références :** **[1]** Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
**[2]** Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
**[3]** Arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du circuit primaire principal et des circuits secondaires principaux des réacteurs à eau sous pression

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 22 novembre 2023 à la Direction Technique (DT) de la Direction de l'Ingénierie et des Projets Nouveau Nucléaire (DIPNN) d'EDF.

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 par l'ASN du 22 novembre 2023 à la DT concernait le thème de la réalisation des études mécaniques en support aux justifications mécaniques d'équipements des CPP/CSP.

La DT réalise de multiples études mécaniques en support aux justifications mécaniques d'équipements des circuits primaire et secondaires principaux (CPP/CSP) consécutives à des dégradations détectées sur des réacteurs en fonctionnement comme la corrosion sous contraintes (CSC) de tuyauteries auxiliaires en acier inoxydable du CPP ou à des problématiques de conception/fabrication telles que les traitements thermiques de détensionnement (TTD), pour la mise à jour des dossiers de référence réglementaire (DRR) à l'occasion des réexamens périodiques (RP), etc. De telles études doivent parfois être exécutées de manière réactive, en particulier quand elles sont liées à des actions à mettre en œuvre à la suite d'un retour d'expérience négatif, s'ajoutant alors à une charge de travail déjà conséquente.

L'inspection réalisée à la DT sur la thématique des études mécaniques avait pour objectif d'examiner la manière dont cette entité d'EDF est organisée pour mener à bien, en particulier au regard des contraintes de temps, toutes les études relatives aux équipements CPP/CSP dont elle est responsable. Les inspecteurs se sont particulièrement intéressés à l'adéquation des dispositions mises en œuvre par la DT pour réaliser ces études mécaniques, ainsi qu'aux choix et qualifications des prestataires et des outils de calcul utilisés par la DT ou par ses prestataires.

Lors de l'inspection, les dispositions retenues dans le cadre de dossiers réactifs ou à long terme sont apparues dans l'ensemble satisfaisantes. Les inspecteurs ont apprécié en particulier : la sélection des prestataires sur des critères techniques clairs et leur évaluation, la limitation au rang 1 de la sous-traitance, le suivi des écarts, les revues périodiques de processus, l'archivage des études réalisées et la prise en compte du risque de fraude.

Cependant, les inspecteurs estiment que les actions curatives prises pour le traitement d'un écart doivent aussi faire l'objet d'une mesure de leur efficacité. Par ailleurs, des précisions sont attendues sur l'identification d'activités et de prestations comme activités importantes pour la protection des intérêts (AIP). Enfin, les inspecteurs considèrent perfectible la traçabilité de tous les échanges entre la DT et ses prestataires.

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

Sans objet.

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Évaluation de l'efficacité des actions curatives**

L'alinéa I de l'article 2.6.3 de l'arrêté « INB » du 7/02/2012 [2] dispose que :

- I. L'exploitant s'assure dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts qui consiste notamment à :*
- [...]*
  - définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;*
  - [...]*
  - évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.*

Le référentiel managérial « Écarts » d'EDF prévoit également dans la demande managériale (DM) DM01 que :

« Phase de traitement

- Le traitement d'un constat doit comporter à minima la définition et la mise en œuvre d'actions curatives.

[...]

- Pour mémoire, le traitement d'un écart comporte la définition et la mise en œuvre d'actions curatives, préventives et correctives ainsi qu'une évaluation de l'efficacité des actions mises en œuvre. »

et dans la DM03 que :

« Mesure d'efficacité

- Les mesures qui permettront d'évaluer l'efficacité des actions curatives – le cas échéant correctives et préventives – mises en œuvre sont définies. »

La note d'organisation de la DT pour le processus « Piloter et traiter les anomalies, constats et écarts » de la DT décrit le processus PIL5 - Piloter et traiter les écarts, qui porte l'AIP « Traitement des écarts », du macro-processus Pilotage. Elle indique au paragraphe 6.5.4 sur l'évaluation de l'efficacité des actions que « la mesure d'efficacité [...] des actions définies lors de la phase de traitement d'une anomalie-constat-écart [ACE] » est « à réaliser uniquement pour les actions correctives et préventives. En effet, la réalisation effective des actions curatives est suffisante pour évaluer leur efficacité. »

Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas pu expliquer pourquoi les actions curatives qui seraient définies dans le traitement d'ACE par la DT ne devraient pas faire l'objet d'une mesure de leur efficacité comme les actions correctives et préventives.

**Demande n°II.1 : Justifier qu'aucune mesure de l'efficacité des actions curatives définies lors de la phase de traitement d'un ACE n'est nécessaire. Le cas échéant, mettre en place une évaluation de l'efficacité des actions curatives.**

### **Identification des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP)**

La DT décrit dans la note « Dispositions prises par la DT pour respecter les exigences du titre II de l'arrêté INB » les mesures et moyens qu'elle a retenus pour respecter les exigences du titre II « Organisation et responsabilité » de l'arrêté INB. Cette note cite des exemples d'activités qui ne sont pas des AIP, parmi lesquels figurent « Les études réalisées dans le cadre de l'instruction d'une problématique de sûreté, mais n'ayant pas vocation à être versées au Rapport de Sûreté (études de sensibilité, études illustratives, études exploratoires...) ». Les inspecteurs estiment que cette formulation laisse à penser que si une activité relève d'une problématique de sûreté mais n'est pas reprise dans le rapport de sûreté (RDS) alors elle ne constituerait pas une AIP.

Or, certaines études ne figurant pas explicitement dans le RDS peuvent néanmoins constituer une activité participant la démonstration de sûreté. Par exemple, les inspecteurs considèrent que des calculs permettant, à la suite d'une dégradation, de justifier l'intégrité mécanique d'équipements du CPP à travers l'élaboration de dossiers de traitement d'écart (DTE) relèvent d'une AIP.

**Demande n°II.2 : Clarifier la formulation dans la note relative aux « Dispositions prises par la DT pour respecter les exigences du titre II de l'arrêté INB » pour éviter de sous-entendre qu'une activité non directement reprise dans le RDS ne constituerait pas une AIP, quel que soit son rôle dans la démonstration de sûreté.**

#### **Identification des prestations contenant des AIP dans les cahiers des prescriptions techniques (CPT)**

Les inspecteurs ont examiné plusieurs CPT rédigés par la DT et ont constaté que tous ne précisent pas si la prestation attendue relève ou pas d'une AIP.

Or le paragraphe 7.5 de la note « Dispositions prises par la DT pour respecter les exigences du titre II de l'arrêté INB » sur la « Surveillance des intervenants extérieurs réalisant des AIP » indique que le cahier des charges rédigé à l'attention du sous-traitant pour établir un contrat mentionne le caractère AIP ou non de la prestation demandée. Suivant le caractère AIP ou pas de la prestation commandée par la DT, le prestataire doit mettre en place une organisation lui permettant de répondre aux exigences AIP et la décrire dans son offre technique validée par le client de la proposition technique.

En conséquence, les inspecteurs considèrent que si le CPT ne mentionne pas explicitement que la prestation demandée constitue une AIP, le sous-traitant en charge de cette prestation pourrait alors ne pas mettre en place l'organisation lui permettant de respecter toutes les exigences de l'arrêté INB relatives aux AIP.

#### **Demande n°II.3 :**

**a/ Vérifier pour les prestations réalisées en 2022 et 2023 et pour lesquelles les CPT n'avaient pas indiqué que la prestation contenait des AIP si la prestation contenait ou pas une AIP ;**

**b/ Dans le cas où la prestation contenait une AIP non indiquée dans le CPT, vérifier que les sous-traitants avaient bien mis en place une organisation leur permettant de respecter toutes les exigences de l'arrêté INB afférentes aux AIP. Le cas échéant, préciser quel est le traitement d'écarts qui seraient ainsi détectés ;**

**c/ Mettre en place des dispositions pour que tous les CPT respectent le canevas prévu en indiquant notamment si la prestation commandée par la DT relève, ou pas, d'une AIP.**

#### **Traçabilité des échanges avec les prestataires dans le cadre de la surveillance exercée par la DT**

Le système de management intégré (SMI) de la DT est fondé sur sept macro-processus et comporte quatre processus identifiés comme relevant d'AIP. Le macro-processus « Réalisation » comporte deux processus relevant d'AIP, le processus DPI1 – Réaliser un produit d'ingénierie et le processus DPI2 – Faire réaliser un produit.

Le processus DPI2 prévoit une surveillance par la DT de l'étude confiée à un sous-traitant, aboutissant à un avis de la DT sur le livrable émis par le fournisseur à l'état Bon pour Observation (BPO).

Dans le cadre de cette surveillance, il est prévu que la DT communique au fournisseur ses remarques, ainsi qu'un avis global sur ce document sous la forme de :

- Vu Sans Observations (VSO) : le document peut être émis en l'état ;
- Vu Sans Observations – Sous Réserve (VSO-SR) : le document peut être émis, sous réserve de prise en compte des remarques EDF ;
- Vu Avec Observations (VAO) : le document doit être surveillé une nouvelle fois.

Des échanges ont éventuellement lieu entre la DT et son fournisseur sur la prise en compte des remarques puis le document est émis par le fournisseur à l'état Bon pour Exécution (BPE).

Les délais pour ces différentes étapes sont suivis dans un tableau Excel. Lors de la présentation de ce tableau en inspection, les inspecteurs ont noté qu'il pouvait exister des cas où les livrables passaient directement à l'état BPE sans passer par la formalisation de la phase « observation ». Vos représentants ont expliqué que ce cas de figure se produisait pour des raisons financières (déclenchement du paiement de la prestation).

Par ailleurs, vos représentants ont expliqué lors de l'inspection que pour sortir un document rapidement, la surveillance de la DT se déroulait parfois sous forme d'un dialogue entre la DT et le sous-traitant, avec des ateliers intermédiaires ne faisant pas systématiquement l'objet d'une traçabilité formalisée. Cela a été le cas par exemple pour des études réalisées dans le cadre des quatrièmes réexamens périodiques des réacteurs de 1300 MWe (RP4 1300).

**Demande n°II.4 : Assurer la traçabilité de tous les échanges entre la DT et ses fournisseurs lors de la surveillance par la DT des études qu'elle sous-traite.**

### **Identification d'écarts**

Dans le cadre de la problématique de CSC de tuyauteries auxiliaires en acier inoxydable du CPP, des DTE sont élaborés pour justifier d'éventuelles indications détectées lors des contrôles. Ces DTE se basent sur des calculs réalisés à partir du nœud le plus sollicité dans les études DRR couvrant les lignes concernées par ces indications. Dans le cas des contrôles réalisés sur le réacteur B2 de la centrale de Saint-Laurent, EDF a identifié une erreur dans la sélection des nœuds susceptibles de couvrir les lignes RIS AQ BF1/3 CP5/6, conduisant à revoir les nœuds de couverture à considérer pour justifier le maintien en l'état des soudures A5 et A6 RIS AQ BF1 de ce réacteur

Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas pu expliquer pourquoi cette erreur d'identification de nœud de couverture n'avait pas donné lieu à l'ouverture d'une anomalie à travers un constat dans l'outil Caméléon, conformément à la note d'organisation du processus « Piloter et traiter les anomalies, constats et écarts » de la DT couvrant le processus PIL5 qui porte une AIP.

**Demande n°II.5 : Clarifier pourquoi l'erreur de sélection des nœuds de couverture des soudures A5 et A6 RIS AQ BF1 du réacteur B2 de la centrale de Saint-Laurent n'a pas donné lieu à l'ouverture d'une anomalie conformément à la note d'organisation du processus « piloter et traiter les**

**anomalies, constats et écarts » de la DT. Définir et mettre en place les dispositions pour éviter le renouvellement de ce type d'erreur.**

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

#### **Cohérence et mise à jour documentaire**

**Observation III.1 :** Lors de l'inspection, vos représentants ont expliqué se référer dorénavant uniquement à la norme NF EN ISO 19943 d'août 2022 (Systèmes de management de la qualité — Exigences spécifiques pour l'application de l'ISO 9001:2015 par les organisations de la chaîne d'approvisionnement du secteur de l'énergie nucléaire fournissant des produits ou services importants pour la sûreté nucléaire (IPSN)) en remplacement de la norme ISO 9001 (Systèmes de management de la qualité – Exigences). Toutefois, cette évolution n'est pas encore totalement prise en compte dans l'intégralité du référentiel documentaire du système d'assurance qualité de la DT pour ses prestations. Les inspecteurs attirent l'attention sur l'utilité de finaliser la prise en compte de cette norme dans l'ensemble des documents concernés.

De plus, les inspecteurs ont relevé dans plusieurs notes des références qui ne mentionnent pas les bons indices des documents cités (par exemple note relative aux « Exigences associées à l'utilisation par les sous-traitants d'outils informatiques scientifiques dans le cadre de livrables AIP » à l'indice C dans le CPT VD4 1300 - DAC tubulure pressuriseur mais à l'indice B dans le CPT pour la mise à jour des DAC MCG et CTC dans le cadre du projet VD4 1300) ou les intitulés exacts des documents en référence. Vos représentants ont indiqué lors de l'inspection que des mises à jour documentaires étaient en cours.

Enfin, certains des CPT examinés par les inspecteurs ne comportent pas la version en vigueur du canevas d'identification d'un outil informatique scientifique (OCS ou OSS) utilisé par un sous-traitant dans le cadre d'une prestation AIP pour l'entreprise qui figure dans la note relative aux « Exigences associées à l'utilisation par les sous-traitants d'outils informatiques scientifiques dans le cadre de livrables AIP ».

Les inspecteurs estiment que la DT devrait fixer une échéance pour finaliser sa mise à jour documentaire.

#### **Exigences des outils informatiques scientifiques utilisés par la DT et ses sous-traitants**

**Observation III.2 :** Les inspecteurs ont noté favorablement que pour respecter l'alinéa I de l'article 3.8 de l'arrêté INB qui dispose que « *La démonstration de sûreté nucléaire s'appuie sur [...] des outils de calcul et de modélisation qualifiés pour les domaines dans lesquels ils sont utilisés* », la DT a étendu l'utilisation des exigences de qualification des outils de calcul scientifique (OCS) définies dans le guide n° 28 de l'ASN relatif à la « Qualification des outils de calcul scientifique utilisés dans la démonstration de sûreté nucléaire – 1ère barrière » à la qualification des outils informatiques scientifiques en support à la réalisation d'AIP utilisés par la DT et par ses sous-traitants mais non couverts par ce guide ASN.

\* \* \*  
\*

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 chef du bureau ERASME

*Signé*

**Xavier BUSCOT**