

**Référence courrier :**  
CODEP-DEP-2022-058398

**EDF**  
Directeur de la Direction Industrielle  
2 rue Ampère  
93206 Saint Denis  
Dijon, le 16 décembre 2022

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base. Mise en œuvre du programme de vieillissement des circuits secondaire principaux et secondaires (CPP-CSP) des réacteurs à eau sous pression (REP) dans le Laboratoire Intégré des Expertises de Chinon (LIDEC).

Lieu : LIDEC-CNPE de Chinon

Lettre de suite de l'inspection des 24 et 25 novembre 2022 sur le thème E.1.6 – Vieillissement CPP/CSP

N° dossier : Inspection n° INSSN-DEP-2022-0301

**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

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, une inspection a eu lieu les 24 et 25 novembre 2022 au LIDEC sur le thème E.1.6 – Vieillissement CPP/CSP.

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 des 24 et 25 novembre 2022, accompagnée par l'IRSN, du LIDEC de la direction industrielle (DI) d'EDF sur le site de Chinon (37) concernait le thème de la mise en œuvre du programme de vieillissement des circuits secondaire principaux et secondaires (CPP-CSP) des réacteurs à eau sous pression (REP) au sein du LIDEC.

Les inspecteurs de l'ASN ont rencontré le chef du département Métallurgie et Chimie de la DI dont dépend le LIDEC ainsi qu'un certain nombre d'agents œuvrant à différents niveaux dans ce laboratoire. Les inspecteurs de l'ASN ont également effectué des visites des installations en zone contrôlée et hors zone contrôlées.

Cette inspection s'inscrit dans le cadre de la vérification du respect par l'exploitant EDF des exigences liées aux programmes de vieillissement des circuits CPP et CSP des REP issues de l'article 12 de l'arrêté du 10 novembre 1999 en référence [4]. Ces programmes nécessitent la réalisation de nombreux essais et analyses qui sont majoritairement réalisés au LIDEC.

Le LIDEC est positionné au sein de la division ingénierie, différente de la division production nucléaire dont dépendent les Centrales nucléaire (CNPE). L'organisation en place n'a pas soulevé de questionnements vis-à-vis de la compétence, rigueur et indépendance attendues d'un tel laboratoire.

Cette inspection se conclut par plusieurs demandes formulées ci-après.

Les inspecteurs de l'ASN ont notamment considéré que les activités d'essais et d'analyses méritaient d'être retenues comme des activités importantes pour la protection des intérêts (AIP) au sens de l'arrêté du 7 février 2012 en référence [3].

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

## II. AUTRES DEMANDES

### Documentation non mis à jour

#### Politique sûreté

La Directive européenne 2014/87 pour la sûreté nucléaire des installations nucléaires prévoit que l'exploitant « ... prenne des mesures visant à promouvoir et à renforcer une culture efficace en matière de sûreté nucléaire. ».

L'arrêté du 7 février 2012 indique que « *L'exploitant établit et s'engage à mettre en œuvre une politique en matière de protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement affirmant explicitement : — la priorité accordée à la protection des intérêts ...* ».

La direction industrielle d'EDF, dont dépend le LIDEC, dispose d'une politique transposée de la politique du groupe EDF. Les représentants du LIDEC ont présenté aux inspecteurs de l'ASN la politique de sûreté nucléaire du groupe EDF signée de son président directeur général Jean Bernard Lévy le 18 janvier 2017.

Au jour de l'inspection le PDG d'EDF n'est plus Jean Bernard Lévy mais Luc Rémont.

### **Demande II.1 : Mettre à jour la politique de protection des intérêts du groupe EDF.**

#### Documents structurant l'organisation du LIDEC

L'arrêté du 7 février 2012 exige que l'exploitant mette en place un système de management intégré et procède périodiquement à sa revue.

Les inspecteurs de l'ASN ont constaté que la décision commune 2012/001/CL/CL du 13 février 2012 et la directive DI 107 du 2 juillet 2009 qui apportent des éléments structurants pour l'organisation du LIDEC, ne sont pas à jour. Elles utilisent des termes obsolètes (UNIE, CEIDRE, AMI ...) ou font référence à l'arrêté du 10 août 1984 ainsi qu'à celui du 12 décembre 2005 qui sont abrogés.

**Demande II.2 : Traiter cet écart en examinant son étendue, sa cause, en prenant les dispositions pour éviter qu'il ne se renouvelle et en vérifiant son efficacité.**

Identification des AIP

L'article 2.5.2 de l'arrêté du 7 février 2012 indique que « *L'exploitant identifie les activités importantes pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.* »

Les représentants du LIDEC ont indiqué aux inspecteurs de l'ASN que seules les activités d'études de vieillissement, qui permettent d'élaborer les rapports adressés à l'ASN en application de l'article 12 de l'arrêté du 10 novembre 1999, sont des AIP. En particulier, le LIDEC n'identifie pas les essais réalisés (Charpy, traction etc.) ainsi que la préparation des éprouvettes reconstituées comme des AIP.

Les inspecteurs de l'ASN considèrent qu'en application de l'arrêté du 7 février 2012, ces activités devraient être retenues comme des AIP.

**Demande II.3 : Se réinterroger sur l'identification des AIP réalisées au LIDEC afin d'y inclure, notamment, les essais contribuant à alimenter les études liées au vieillissement des éléments importants pour la protection (EIP) ainsi que la reconstitution d'éprouvettes de résilience.**

Eprouvettes irradiées non conformes

Suite à la mise en œuvre de l'appareil de mesure des rayons de fond d'entaille, des éprouvettes utilisées dans le cadre des programmes de suivi de l'irradiation (PSI) ont été détectées non-conformes.

Les représentants du LIDEC n'ont pas été en mesure de fournir en séance le nombre précis du taux de non-conformité des éprouvettes ni leur répartition en fonction des paliers notamment.

Par ailleurs, les représentants du LIDEC ont indiqué aux inspecteurs de l'ASN que ces éprouvettes d'essais non-conformes sont néanmoins testées et que les résultats obtenus sont utilisées dans les études en prenant un certain nombre de précautions. Ceci n'a pas été porté à la connaissance de l'ASN et les valeurs issues de ces éprouvettes non conformes ne sont pas identifiées dans les rapports transmis.

Il convient d'une part d'exploiter pleinement ce retour d'expérience et de fournir clairement cette information dans les rapports transmis à l'ASN.

**Demande II.4 : Exploiter le retour d'expérience consécutif à la détection d'éprouvettes non conformes en identifiant les causes et en prenant des dispositions pour éviter que cela ne se renouvelle, notamment dans le contexte du démarrage du réacteur EPR de Flamanville 3.**

**Demande II.5 : Préciser dans les rapports d'études de vieillissements transmis à l'ASN les cas où les éprouvettes utilisées sont non conformes**

**Demande II.6 : Préciser les éléments qui permettent de considérer leurs résultats comme exploitables.**

Absence de certificat d'acuité visuel d'un opérateur d'essais non destructifs (END)

La confédération française pour les END (COFREND) délivre un certificat pour la réalisation d'essais END. Les inspecteurs de l'ASN ont pu vérifier l'existence de la carte COFREND d'un opérateur END du LIDEC.

Or, le maintien de cette certification COFREND est conditionné à un minimum de pratique de la part du certifié ainsi que la production d'un certificat d'acuité visuelle datant de moins d'un an. Cet opérateur, certifié COFREND en ressuage (PT) et ultrasons (UT), ne disposait pas d'un certificat d'acuité visuelle datant de moins d'un an.

**Demande II.7 : Traiter cet écart en examinant son étendue, sa cause, en prenant les dispositions pour éviter qu'il ne se renouvelle et en vérifiant son efficacité.**

Transfert et protection des données

La norme ISO 17 025 prévoit au point 7.11 des dispositions quant à la gestion des données et de l'information utilisés et produites en insistant notamment sur la fiabilité du transfert et la protection vis-à-vis des falsifications.

Alors que la majorité des mesures réalisées au sein du LIDEC sont délivrées directement de manière numérique par l'appareil de mesure, le LIDEC procède encore à la retranscription manuelle de données issues du fichier généré par l'appareil de mesure vers le rapport d'expertise transmis à l'ASN. Les représentants du LIDEC ont indiqué que cette retranscription fait l'objet d'un contrôle technique à 100 % par un opérateur indépendant. Bien que, suite à une vérification par les inspecteurs de l'ASN par sondage sur des dossiers relatifs au vieillissement par irradiation ou au vieillissement thermique, aucune erreur de retranscription n'ait été détectée, cette pratique peut être source d'erreur de retranscription voire de modifications de valeurs par l'intervenant en vue d'influencer les conclusions des études réalisées par son client.

**Demande II.8 : Se positionner sur la possibilité de mettre en place des processus d'acquisition des données qui fassent le moins possible intervenir les retranscriptions manuelles de données par l'opérateur.**

Audit interne

La norme ISO 17 025 indique au point 8.8.2 que « *L'ISO 19 011 fournit des lignes directrices pour l'audit interne* ». La norme ISO 19011 précise quant à elle que l'audit interne est un processus indépendant.

Les inspecteurs de l'ASN ont relevé que le même représentant de la société COMPALAB était intervenu dans le cadre :

- de la réalisation d'essais de comparaison inter laboratoires (point 7.7.2 de la norme ISO 17 025),
- de la réalisation de l'audit interne (point 8.8 de la norme ISO 17 025)
- de la réalisation de l'évaluation par le COFRAC en tant qu'évaluateur technique

Le LIDEC ne s'est pas assuré de l'absence de conflit d'intérêt dans cette situation.

**Demande II.8 : Se positionner sur l'intérêt d'évaluer les risques de conflits d'intérêts liés à la réalisation des activités sus mentionnées par la même personne.**

Justification de l'incohérence sur l'orientation de la capsule X d'irradiation de Gravelines 3.

Les mesures de Manganèse et de Cobalt réalisées sur les capsules X d'irradiation de Gravelines 3 afin de vérifier l'orientation de celle-ci présente des incohérences. En effet, pour vérifier la bonne orientation des capsules, des mesures d'activité sont réalisées sur des prélèvements réalisés sur deux

de ses faces opposées. L'activité la plus élevée indique que le prélèvement a été fait sur la face exposée face au cœur du réacteur et la moins élevée que le prélèvement a été fait sur la face exposée à la paroi. Or, il a été noté que l'activité en  $^{54}\text{Mn}$  est plus élevée sur une face et celle en  $^{60}\text{Co}$  plus élevée sur l'autre face. Les représentants du LIDEC ont indiqué aux inspecteurs de l'ASN que cette situation pouvait être fréquente.

Bien que la mesure du  $^{60}\text{Co}$  ne soit pas requise au titre du PSI, les inspecteurs de l'ASN considèrent que la situation rencontrée aurait dû conduire le LIDEC, d'une part à s'interroger sur son origine, d'autre part à en formaliser l'analyse.

**Demande II.10 : Justifier l'absence de remise en cause de l'orientation des capsules X d'irradiation selon les résultats des mesures d'activité en  $^{60}\text{Co}$  et  $^{54}\text{Mn}$ . Préciser la situation pour le cas de Gravelines 3.**

Condition de conservation de pièces contaminées

Au sous-sol du LIDEC, l'exploitant a mis en place, dans un local dédié, un entreposage temporaire de prélèvements réalisés sur des morceaux du circuit primaire principaux de CNPE concernés par le phénomène de fissuration par corrosion sous contrainte (CSC). Ces pièces ont fait l'objet de contrôles de la part du LIDEC et sont conservées dans l'attente d'une décision d'EDF sur le sujet.

Les inspecteurs de l'ASN ont relevé que les conditions d'entreposage de ces pièces (température et hygrométrie) n'avaient pas été définies alors même qu'un travail est en cours afin de définir leur durée de conservation.

**Demande II.11 : Définir les conditions de conservation (en température et hygrométrie notamment) des pièces issues des contrôles effectués au titre de la CSC et entreposées au LIDEC.**

Entreposage dans le sous-sol du LIDEC

Lors de leur visite sur le terrain le 25 novembre 2022, dans le sous-sol du LIDEC, dans le local L 006, les inspecteurs de l'ASN ont constaté la présence d'un entreposage dont la charge calorifique était identifiée comme nulle alors qu'y étaient présents :

- des déchets et du matériel emballés dans un matériau combustible,
- un réservoir d'un m<sup>3</sup> en matière combustible (non identifié sur les deux fiches d'entreposage présentes).

Par ailleurs, toujours dans le local L 006, un second réservoir d'un m<sup>3</sup> contenant un effluent corrosif et toxique (selon l'étiquetage affiché) était présent. Les inspecteurs de l'ASN ont noté que ce réservoir contenait un liquide potentiellement radioactif sans qu'un « trèfle/trisecteur » n'indique cette caractéristique.

**Demande II.12 : Vérifier la situation des dites entreposages. S'assurer régulièrement de la compatibilité :**

- des affichages et étiquetages qui accompagnent les entreposages,
- des moyens de lutte contre l'incendie disponibles à proximité,

avec les risques effectivement générés par lesdits entreposages.

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

#### *Positionnement du responsable qualité*

Au jour de l'inspection, le responsable qualité du département n'est pas membre de l'équipe de direction. Le positionnement du responsable qualité au niveau de l'équipe de direction conduirait à renforcer son leadership nécessaire à la bonne mise en œuvre système de management du LIDEC.

Les représentants du LIDEC ont précisé aux inspecteurs de l'ASN que des évolutions à venir au niveau des ressources humaines devraient conduire à lui faire intégrer l'équipe de direction.

#### **Observation III.1 : Encourager le positionnement du responsable qualité au niveau de l'équipe de direction du Département.**

#### *Surveillance métrologique d'un appareil de mesure de dépression*

La boîte à gants où sont effectuées les mesures de carbone et soufre fait l'objet d'un contrôle d'étanchéité et le capteur qui surveille la dépression qui y est maintenue en fonctionnement est vérifié à l'aide d'un appareillage lui-même étalonné par un des prestataires du LIDEC.

Les inspecteurs de l'ASN ont relevé qu'aucune indication de raccordement des étalons utilisés par ce prestataire ne figurait sur le constat de vérification fourni par celui-ci et présenté aux inspecteurs de l'ASN.

#### **Observation III.2 : S'assurer de la qualité des étalonnages ou vérifications réalisées par vos prestataires.**

Le 24 novembre, les inspecteurs de l'ASN ont visité divers locaux dans lesquels sont effectués des caractérisations de matériaux et notamment des mesures de concentration en carbone et en soufre dans les aciers, les alliages et les fontes (procédure EDLCHM140312 ind F).

Pour réaliser ces mesures, l'exploitant utilise divers appareils placés dans une boîte à gants, dont une balance d'analyse de marque Excellence, modèle XP. Le mode d'emploi de cette balance précise notamment ses conditions d'utilisation en terme d'hygrométrie, de température et de condensation.

Les inspecteurs de l'ASN ont constaté que :

- la mesure de température ne se fait pas dans la boîte à gants mais à l'extérieur de celle-ci. En l'état, il n'est donc pas possible de s'assurer, alors que la mesure de carbone et de soufre nécessite des combustions réalisées dans la boîte à gants, que les prescriptions du fournisseur de la balance sont respectées,
- la sonde de température extérieure n'est pas étalonnée (ce point avait été détecté par le site lors d'un audit interne),

- la valeur maximale de l'hygrométrie affectée à la balance mentionnée supra dans la note de définition des conditions d'ambiance et des exigences sur les enceintes thermostatées (D309515016582) est erronée (85 % pour 80% au maximum). Les inspecteurs de l'ASN ont cependant relevé que les valeurs finales d'hygrométrie effectivement retenues pour l'ensemble des enceintes étaient compatibles avec les exigences du constructeur de la balance d'analyse objet des investigations de l'ASN,
- aucun contrôle de l'absence de condensation n'est effectué lors des mesures.

Enfin, les représentants du LIDEC ont indiqué qu'un contrôle visuel de l'absence de condensation et une correction du taux d'hygrométrie retenu dans la note D309515016582 pouvaient faire l'objet d'une évolution documentaire.

### **Observation III.3 : Adapter la documentation technique aux recommandations du fabricant de la balance Excellence, modèle XP**

#### Extension de la portée d'accréditation

Le LIDEC est accrédité par le COFRAC selon la norme ISO 17 025 (certificat d'accréditation N° 1-0670 rév. 13) pour les analyses d'espèces chimiques telles que le carbone (C), le soufre (S) et l'azote (N). Par ailleurs, le LIDEC est accrédité pour les essais de traction et de flexion par chocs. Les inspecteurs de l'ASN ont noté que le LIDEC n'est pas accrédité pour les essais de dureté, de détermination du K1C, pour les mesures métallographiques etc. pourtant réalisés dans le laboratoire.

### **Observation III.3 : Se positionner sur l'intérêt d'étendre l'accréditation à d'autres domaines d'analyses et d'essais mécaniques.**

#### Processus de choix des prestataires

Le LIDEC n'utilise pas l'outil « Kalif » développé par EDF/DPN/UTO, qui met à disposition la liste des entreprises qualifiées et permet ainsi de faciliter le choix des entreprises prestataires préalablement à la passation de marchés de prestations. Le LIDEC pourrait tirer avantage de cet outil dans le cadre de la surveillance de ses fournisseurs, sous réserve qu'il maintienne l'indépendance attendue.

### **Observation III.4: Se positionner sur l'intérêt d'utiliser l'outil Kalif pour sélectionner ses prestataires.**

\*

\* \* \*

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 de directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

*La directrice de la DEP*

*Signé*

**Corinne SILVESTRI**