

**Référence courrier :**  
CODEP-LIL-2022-046266

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

Lille, le 21 septembre 2022

**Objet** : Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Gravelines - INB n° 96  
Inspections de chantier durant l'arrêt de réacteur 2

**N° dossier** : Inspection n° **INSSN-LIL-2022-0348**

**Références** : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Décision n° 2014-DC-0444 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression  
[4] Dossier de demande d'accord de divergence référencé D5130S3PDSADIV2202001ind3 du 22 août 2022

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB) en références, une inspection a eu lieu les 12 et 20 juillet 2022 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines à l'occasion de l'arrêt du réacteur 2. Des contrôles à distance ont également été réalisés jusqu'à l'atteinte de la puissance nominale du réacteur.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent, rédigés selon le [nouveau formalisme](#) adopté par l'ASN pour renforcer son approche graduée du contrôle.

## **SYNTHÈSE DE L'INSPECTION**

L'inspection avait pour objectif de s'assurer de la bonne réalisation des activités à enjeux identifiées par l'ASN et de contrôler l'application des dispositions de sûreté et de radioprotection sur les différents chantiers de maintenance, la gestion des écarts ainsi que les dispositions prises pour la sécurité des intervenants.

Les inspecteurs se sont plus particulièrement intéressés aux chantiers de maintenance de tuyauteries composant la source froide, aux contrôles des cyclones à ailettes des générateurs de vapeur ainsi qu'à la gestion des écarts de conformité relatifs aux défauts :

- d'étanchéité des têtes de détection monobloc des soupapes de protection du circuit primaire (SEBIM) (EC588) ;
- de tenue dans les conditions d'accident grave des assemblages boulonnés des diaphragmes du filtre « U5 » (EC 580) ;
- de tenue au séisme de certains équipements appartenant au système de filtration d'eau de circulation (CFI) (EC582 et 591) ;
- de fixation des torons de câblage sur les portes d'armoires électriques (EC499).

Le traitement satisfaisant de ces activités a notamment pu être constaté au cours des inspections in situ. Sur la base de ces contrôles et de l'instruction du dossier remis à l'appui de la demande de divergence [4], l'ASN a donné l'accord pour la divergence du réacteur le 24 août 2022.

Concernant le traitement des écarts, des anomalies constatées lors de l'arrêt pour maintenance de 2021 sur des tuyauteries RRI<sup>1</sup> connectées au système de refroidissement des mécanismes de grappes (RRM) ont été revues à l'identique cette année alors que celles-ci étaient annoncées traitées dans le dossier de demande d'accord de divergence en 2021. Egalement, les inspecteurs ont constaté que des contrôles de requalification de dispositifs autobloquants (DAB) d'une tuyauterie d'alimentation en eau d'un générateur de vapeur (2ARE002TY) prévus d'être réalisés, selon le dossier de demande d'accord de divergence [4], en amont de la divergence du réacteur, n'ont pas été réalisés. Des justificatifs au titre de la sûreté ont été apportés a posteriori. Néanmoins, ces constats interrogent sur la fiabilité du processus de traitement des écarts et des informations contenues dans les dossiers de demande d'accord de divergence.

Enfin, des écarts ont été relevés dans l'application de votre référentiel de radioprotection sur certains chantiers présentant des risques de contamination dans le bâtiment réacteur.

## **I. DEMANDES À TRAITER PRIORITAIREMENT**

Sans objet

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **II.1 Traitement des écarts**

L'article 2.6.3 de l'arrêté INB [2] dispose que « *l'exploitant s'assure, dans des délais adaptés aux enjeux, du traitement des écarts, qui consiste notamment à :*

- *déterminer ses causes techniques, organisationnelles et humaines ;*
- *définir les actions curatives, préventives et correctives appropriées ;*
- *mettre en œuvre les actions ainsi définies ;*
- *évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre.*

---

<sup>1</sup> RRI : Système de refroidissement intermédiaire.

*Cependant, pour les écarts dont l'importance mineure pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement est avérée, le traitement peut se limiter à la définition et à la mise en œuvre d'actions curatives. »*

Lors de l'arrêt pour maintenance du réacteur 2 en 2021, des zones exemptes de peinture présentant des traces de corrosion avaient été détectées sur certaines tuyauteries RRI connectées aux réfrigérants 2RRM 001-002-003-004RF dans le bâtiment réacteur.

Vous indiquiez, dans le dossier de demande d'accord de divergence (réf : S3PDSADIV2102001ind3 du 9 juillet 2021), avoir traité cet écart par la mise en place d'actions curatives (mesures d'épaisseurs et application de peinture anti-corrosive). Lors de l'inspection du 12 juillet 2022, il a été relevé que les tuyauteries 2RRI207 et 059TY présentaient les mêmes anomalies que celles constatées en 2021. Vous avez engagé des mesures d'épaisseurs résiduelles confirmant la présence de sous-épaisseurs sans évolution par rapport à l'année précédente. L'absence d'impact pour la sûreté de ces anomalies en fonctionnement normal et/ou accidentel a été justifiée et les zones concernées ont fait l'objet de remise en peinture.

Les DAB référencés R560/3A et R570/8 positionnés sur la tuyauterie 2ARE002TY ont fait l'objet, sur cet arrêt, d'actes de maintenance curative pour résorber des anomalies détectées lors de relevés de positionnement. A l'issue de ces actes, vos référentiels internes imposent la requalification de ces équipements par un contrôle à froid (circuit en eau, réacteur à l'arrêt) et un contrôle à chaud (circuit en fonctionnement ou aux conditions nominales de fonctionnement). Concernant ce dernier, vous avez pris l'engagement dans votre demande d'accord de divergence [4], de réaliser le contrôle en fin d'arrêt. L'ASN a constaté, après divergence du réacteur, que ces contrôles n'avaient pas été réalisés mais reportés au prochain arrêt du réacteur en 2023, notamment en raison des conditions de sécurité et de radioprotection défavorables dans l'état de réacteur requis pour la réalisation de l'activité par votre référentiel de maintenance. Cette stratégie avait été définie en parallèle entre le CNPE et les services centraux EDF par courriel du 19 août 2022 en amont du dépôt du dossier de demande d'accord de divergence [4], sans information de l'ASN.

Il résulte de ces constats que l'état réel des installations ou des activités diffère de l'état documentaire tracé dans des dossiers de demande d'accord de divergence communiqué selon l'article 2.4.1 de l'annexe de la décision [3]. Par ailleurs, la transmission des informations concernant des éventuels aléas détectés après que l'accord de divergence a été obtenu, prévue par l'article 2.4.3 de la même décision, est défaillante.

### **Demande II.1.a**

**Analyser les causes profondes du non-respect d'engagements pris dans le cadre de dossiers de demande d'accord de divergence. L'absence de prise en compte de la stratégie susmentionnée de contrôle des DAB dans la demande d'accord de divergence [4] et du défaut d'information de l'ASN seront notamment intégrés à cette analyse.**

**Demande II.1.b**

**La problématique de contrôle à chaud des dispositifs autobloquants des tuyauteries d'alimentation en eau des générateurs de vapeur (ARE) étant générique sur le CNPE, un recensement des éventuelles situations similaires sur les autres réacteurs sera réalisé, accompagné d'un positionnement sur la disponibilité des équipements concernés.**

L'anomalie concernant les DAB R560/3A et R570/8 sur la tuyauterie 2ARE002TY est tracée, conformément au processus de gestion des écarts du CNPE, dans le plan d'action 293450. Ce dernier a été mis à jour le 26 août 2022 afin de prendre en compte l'impossibilité de réaliser les contrôles à chaud. Le report de ces contrôles au prochain arrêt de réacteur y est justifié par le courrier managérial D45502100993. Ce dernier porte sur « *la clarification du prescriptif DAB Tuyauteries CPP-CSP dans le cadre de la Task Force 21-14* » et précise en annexe 2, s'agissant du recontrôle des DAB modifiés, que ceux-ci « (...) *doivent faire l'objet d'un contrôle en arrêt à chaud au redémarrage et un contrôle en arrêt à froid sur l'arrêt en cours ou au plus tard à l'arrêt pour rechargement suivant, au titre du PBMP(...)* ».

Ce courrier justifie un décalage temporel des contrôles à froid mais le report des contrôles à chaud n'y est pas mentionné. Par ailleurs, cette position n'est pas cohérente avec la stratégie de requalification à chaud de ces DAB définie par vos services centraux via le courriel évoqué au paragraphe précédent et l'engagement pris à ce titre par le CNPE, dans le demande d'accord de divergence du réacteur 5, transmise le 8 septembre 2022.

**Demande II.1.c**

**Justifier que la stratégie de contrôle définie par vos services centraux pour ces DAB et l'engagement pris dans le dossier de demande d'accord de divergence du réacteur 5 seront appliqués pour le réacteur 2. Mettre en cohérence les éléments de traçabilité de l'anomalie avec cette stratégie.**

L'article 2.6.1 de l'arrêté INB [2] prévoit que : « *L'exploitant prend toute disposition pour détecter les écarts relatifs à son installation ou aux opérations de transport interne associées. Il prend toute disposition pour que les intervenants extérieurs puissent détecter les écarts les concernant et les porter à sa connaissance dans les plus brefs délais.* »

Des anomalies non prises en charge par l'organisation du CNPE dédiée au traitement des écarts ont été constatées en inspections :

- des traces de corrosion sur un tronçon (T57) de la tuyauterie d'eau brute 2SEC002TY située en galerie voie B. Les zones concernées, en contact avec un support, n'étaient pas revêtues de peinture anticorrosive ;
- une fuite de vapeur sur la soupape 9SVA088VV entraînant une retombée de condensats non collectés aux étages inférieurs notamment sur des équipements électriques ;
- un débordement de la gâte de récupération de fuites du presse-garniture de la pompe 2CFI001PO entraînant un écoulement à l'étage inférieur sur les ancrages et supports.

Celles-ci ont fait l'objet d'analyse et d'actions correctives suite à ces inspections.

Des anomalies non prises en charge sont constatées de façon récurrente. La démarche de maintien en état exemplaire des installations (MEEI) du CNPE a notamment pour objectif la détection et le traitement de ces écarts. Un plan d'actions MEEI a été mis en œuvre en 2022 afin notamment de renforcer la détection et la prise en compte d'écarts dans les meilleurs délais par les intervenants EDF et les prestataires.

#### **Demande II.1.d**

**Présenter les mesures mises en œuvre en 2022 dans le cadre du plan d'actions MEEI, le retour d'expérience établi et les nouvelles actions potentiellement envisagées.**

#### **II.2 Radioprotection**

L'entreposage de nombreux conteneurs de stockage d'effluents contaminés présentant un débit de dose élevé (1mSv/h au contact) a été constaté le 20 juillet 2022 dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (croix du BAN). Ce local est une zone de circulation importante, par ailleurs des salariés dédiés à la gestion des déchets travaillent à proximité immédiate. Cette situation n'est pas conforme avec les principes généraux de prévention de la radioprotection (R.4451-5 du code du travail).

#### **Demande II.2**

**Définir des mesures pour supprimer ou réduire au minimum les risques résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants des effluents contaminés stockés en conteneur.**

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

**III.1** Des défauts dans l'application du référentiel de radioprotection sur le chantier de visite interne du clapet 2RIS006VP ont conduit à la contamination d'intervenants. Deux évènements significatifs pour la radioprotection ont été déclarés. Les visites internes de ce type de clapets font l'objet d'un retour d'expérience négatif. Deux évènements significatifs pour la radioprotection ont d'ailleurs été déclarés en 2020 au cours d'arrêts des réacteurs 2 et 4 et des contaminations, caractérisées en EIR, ont eu lieu lors de l'arrêt du réacteur 4 en 2021.

Par courrier CODEP-LIL-2021-056585 du 1<sup>er</sup> décembre 2021, l'ASN vous demandait (A.7.2) de capitaliser le retour d'expérience des aléas 2020 et 2021 de ce type de chantier dans la préparation des futurs arrêts de réacteur. En réponse (courrier EDF D5130/SSQ-RAS/22-014 ; action référencée PA-ASN-4812), vous avez détaillé les actions correctives à mettre en œuvre.

Les échanges a posteriori démontrent que les actions correctives présentées dans le courrier de réponse ci-dessus n'ont pas été déployées en intégralité. L'analyse des causes profondes de ces évènements est attendue dans les comptes rendus d'évènements significatifs.

**III.2** La consultation par sondage des dossiers de suivi et d'intervention (DSI) relatifs aux activités de visite interne de la vanne 2RRI020VN (D5130PQROB1210004) et de remise en conformité de la tête de détection de soupape SEBIM dans l'armoire de commande 2RCP018AR a mis en exergue des défauts de traçabilité de phase d'activité réalisée, notamment certaines phases liées à des contrôles techniques. Les échanges a posteriori ont démontré soit qu'il s'agissait de défauts de la documentation opérationnelle, soit d'erreur humaine d'intervenants expérimentés travaillant par habitude.

Je note les mesures envisagées ou établies afin de pallier ces écarts.

**III.3** Lors de l'inspection du 12 juillet 2022, il a été noté une détérioration du revêtement anticorrosion du piquage des tuyauteries du système d'électro-chloration (CTE) sur la pompe d'eau brute 2SEC004PO. Je note votre engagement d'intervention sur ces équipements avant la fin du premier trimestre 2023.

**III.4** Des appareils de mesure de contamination (MIP10) des vestiaires féminin et masculin ont été constatés en défaut, perturbés notamment par le bruit de fond élevé induit par les entreposages de vêtements contaminés à proximité ou des anomalies de sondes.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois, à l'exception des demandes 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