

Lille, le 10 mai 2021

**Référence courrier : CODEP-LIL-2021-022918**

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

**Objet : Contrôle des installations nucléaires de base**

Centrale nucléaire de Gravelines - INB n° 97

Inspection **INSSN-LIL-2021-0337** effectuée le **4 mai 2021**

Thème : "Management de la sûreté et organisation en arrêt de tranche - préparation de l'arrêt pour maintenance et rechargement du combustible du réacteur 4"

**Réf. :**

- [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] Décision n° 2014-DC-444 de l'ASN du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression
- [4] Dossier de présentation d'arrêt identifié S3P DPA 21 04 001 indice 0

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 le 4 mai 2021 dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème repris en objet.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

**SYNTHÈSE DE L'INSPECTION**

L'inspection en objet concernait l'organisation mise en place pour la préparation de l'arrêt programmé en 2021 pour maintenance et rechargement du combustible du réacteur 4.

Les inspecteurs se sont également intéressés au suivi et aux modalités de traitement de points techniques, impactant des équipements importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement et des équipements sous pression nucléaires (ESPN), dont l'ASN attend le traitement préalablement au passage au-dessus de 110 °C du circuit primaire principal du réacteur, ou préalablement à la divergence du réacteur 4. Leur contrôle, réalisé par sondage, a porté sur des matériels et activités présentant un enjeu de sûreté, dont la disponibilité est conditionnée par des activités qui risquent de ne pas être réalisées pendant l'arrêt du réacteur, soit parce qu'elles ne sont pas identifiées dans le dossier de présentation de l'arrêt (DPA) en référence **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, soit parce que les éléments fournis dans ce DPA sont incomplets ou imprécis. Les matériels et activités contrôlés peuvent être concernés par :

- d'éventuels écarts au référentiel identifiés par l'exploitant dans le DPA en référence **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ;
- de la maintenance programmée ;
- du retour d'expérience générique, notamment relatif à des écarts de conformité ;
- des plans d'action (PA), notamment ouverts pendant le cycle en cours précédent l'arrêt de réacteur, et dont la résorption n'est pas prévue pendant l'arrêt ;
- des modifications matérielles ;
- des reports liés à la crise sanitaire en 2020.

Au vu de cet examen, les inspecteurs ont constaté que la préparation de cet arrêt de réacteur, réalisée de manière modulaire, se déroule sur une période courte et qu'elle est globalement satisfaisante. Ils ont noté que les actions de préparation présentant du retard par rapport au planning initial étaient correctement identifiées, qu'elles faisaient l'objet d'une analyse et d'un traitement appropriés. En ce sens, les inspecteurs notent l'amélioration relative à la prise en compte du retour d'expérience issu de l'exploitation quotidienne et des arrêts pour maintenance des autres réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines, objet d'une demande d'action corrective à la suite d'une inspection de 2020, permettant en partie de compenser le retard pris dans la préparation modulaire.

Par ailleurs, les inspecteurs notent que la démarche de mise en adéquation des ressources nécessaires avec les activités de maintenance programmées (démarche "Adéquat") permet la définition d'un planning des activités plus réaliste. Une telle démarche doit permettre la réalisation sereine des activités de maintenance programmées au cours de l'arrêt, concourant à une meilleure maîtrise de ces activités, dans le sens de la protection des intérêts. Les inspecteurs seront, toutefois, vigilants à la bonne déclinaison opérationnelle de cette démarche.

## **A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

### **Surveillance de la corrosion de filets d'ancrage côté pied du groupe motopompe primaire (GMPP) 3**

Le PA 10565 relatif à la corrosion de filets d'ancrage côté pied du GMPP 4 RCP 003 PO prévoit qu'un contrôle d'absence de fuite et qu'un contrôle de la corrosion soient réalisés tous les ans. Or, le DPA en référence **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** prévoit uniquement une visite type 2A de ladite pompe ainsi qu'un remplacement de son joint n° 1. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que ces opérations n'incluaient pas les contrôles prévus dans le PA.

#### **Demande A1**

**Je vous demande de réaliser le contrôle d'absence de fuite et le contrôle de la corrosion de filets côté pied du GMPP 4 RCP 003 PO au cours de l'arrêt.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Prise en compte du retour d'expérience relatif à deux modifications**

Le III. de l'article 2.4.2. de l'arrêté en référence [2] dispose que *"le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant [...] de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience"*.

Les inspecteurs se sont intéressés à deux modifications dont le déploiement est prévu au cours de l'arrêt :

- la modification PNPP 1595 relative à la modification des têtes de soupape SEBIM ;
- la modification PNPP 1780 relative à l'automatisation de vannes de vidange de la piscine du bâtiment réacteur.

Ils ont interrogé vos représentants sur la prise en compte du retour d'expérience relatif au déploiement de ces modifications sur d'autres réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines et du parc nucléaire d'EDF. Ils ont constaté que la prise en compte du retour d'expérience relatif à ces deux modifications était incomplète.

En ce qui concerne la modification PNPP 1595, le périmètre et le planning de déploiement de cette modification n'étaient pas clairement établis. En particulier, les interactions entre cette modification et des modifications d'armoires ou de têtes de détection des détecteurs-pilotes n'ont pas été clairement présentées.

### **Demande B1**

**Je vous demande de m'indiquer les dispositions retenues pour la bonne prise en compte du retour d'expérience relatif à la modification PNPP 1595.**

En ce qui concerne la modification PNPP 1780, les difficultés relatives à la mise en place du chemin de câble entre la piscine du bâtiment réacteur et les vannes concernées, apparues sur plusieurs réacteurs du parc, n'étaient pas connues.

### **Demande B2**

**Je vous demande de me communiquer les dispositions retenues pour l'identification et la prise en compte du retour d'expérience du déploiement de la modification PNPP 1780. Vous préciserez en particulier les dispositions retenues pour identifier :**

- **l'emplacement d'installation du capteur et les éventuels déplacements de matériels avoisinants ;**
- **les causes de défaillance du capteur installé en bord de piscine sur d'autres réacteurs ;**
- **le cheminement des nouveaux câbles et les protections nécessaires à mettre en œuvre, en particulier vis-à-vis de la radioprotection ;**
- **le créneau de requalification nécessaire.**

### **Préparation des régimes de consignation**

Les régimes de consignation permettent de garantir la réalisation des interventions de maintenance dans de bonnes conditions de sûreté et de sécurité. Les inspecteurs ont constaté que la préparation des régimes de consignations nécessaires à l'arrêt pour maintenance et rechargement du combustible du réacteur 4 avait pris du retard. En particulier, à ce stade de la préparation, la validation "sûreté" des régimes de consignation apparaît en retrait. Ce retard a ainsi une influence négative sur la préparation de la pose des pancartes, donc sur la définition des ressources nécessaires pour cette pose.

Vos représentants ont indiqué que le retard était notamment lié à la mise en service d'une nouvelle version du logiciel permettant la gestion des régimes (AIC), et qu'il concernait principalement les activités prévues à partir du rechargement en combustible. Les inspecteurs ont noté que la résorption de ce retard faisait l'objet d'un travail important, et constituait une priorité pour la fin de la préparation de l'arrêt. Ils ont également noté que la possibilité de recours à une équipe réactive d'arrêt de tranche (ERAT), composée d'agents de terrain dédiés aux activités de l'arrêt, pouvait permettre de compenser par la suite une partie de ce retard.

**Demande B3**

**Je vous demande de me communiquer, au moment du découplage du réacteur et une semaine avant la date prévue pour le rechargement du combustible, l'état de la préparation des régimes de consignations nécessaires à l'arrêt pour maintenance et rechargement du combustible du réacteur 4. Vous préciserez l'effectivité de la mise en place d'une ERAT.**

**Contrôle de la ligne de reprise de fuite du joint « intérieur cuve »**

Les contrôles de la ligne de reprise de fuite du joint "intérieur cuve" ont pour but de préserver l'intégrité de la deuxième barrière de confinement et de détecter d'éventuels phénomènes de corrosion sous contrainte, attribués à un cumul de facteurs aggravants impliquant la température élevée, aux contraintes résiduelles élevées liées à la mise en forme de la ligne lors de sa fabrication et à la présence de zones de rétention. Pour pallier ce risque, vous avez mis en œuvre la disposition transitoire (DT) 358 indice 0.

**Demande B4**

**Je vous demande de préciser les contrôles de la ligne de reprise de fuite du joint "intérieur cuve" au titre de la DT 358 prévus au cours de l'arrêt.**

**C. OBSERVATIONS****Modification de la pression de service des échangeurs du circuit d'échantillonnage nucléaire (REN)**

Les inspecteurs ont noté que la modification de la pression de service des échangeurs identifiés 4 REN 003 et 004 RF était prévue au cours de cet arrêt, nécessitant la réalisation d'une épreuve hydraulique de ces deux échangeurs.

### **Mise à jour du dossier de présentation d'arrêt**

Les inspecteurs ont noté que les points ci-dessous, abordés lors de l'inspection, feront l'objet de compléments dans le cadre de la mise à jour du DPA prévue avant le découplage du réacteur 4 :

- réalisation des contrôles "tangente delta" lors de la déconnexion et la reconnexion des têtes de câbles 6,6 kV ;
- ajout de l'ensemble des matériels concernés par des contrôles relatifs aux défauts de freinage de la visserie des pompes du système d'injection de sécurité (RIS) et du système d'aspersion de l'enceinte (EAS) ;
- liste des ESPN faisant l'objet d'une requalification ou d'une inspection périodique ;
- contrôles réalisés dans les zones de mélange et relatifs à la fatigue thermique des matériaux ;
- mise à jour des PA relatifs à l'écart de conformité 550.

### **Radioprotection et sécurité des travailleurs**

Les inspecteurs ont noté les dispositions prises pour cet arrêt visant à assurer des conditions de radioprotection satisfaisantes pour l'ensemble des intervenants. Ils ont également pris note des dispositions particulières prévues visant à limiter le risque de contamination par le virus du Covid-19, notamment au moment de l'ouverture de la cuve.

Vous voudrez bien me faire part, **sous un mois**, des 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.

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 et conformément à l'article R.596-5 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 INB,

*Signé par*

Jean-Marc DEDOURGE