

Lille, le 11 mai 2021

**Référence courrier : CODEP-LIL-2021-023268**

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

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

CNPE de Gravelines – INB n° 96

Inspection **INSSN-LIL-2021-0897** effectuée le **6 mai 2021**

Thème : "Modifications réalisées avant la quatrième visite décennale du réacteur 1 : mise en œuvre des modifications tome A"

**Réf.** : [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] Déclaration de l'événement significatif pour la sûreté 01 21 002 référencé D5130AS 225 A - RS  
n° 01 21 002 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 référence [1], une inspection a eu lieu, le 6 mai 2021, dans le centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Gravelines sur le thème "modifications réalisées avant la quatrième visite décennale du réacteur 1 : mise en œuvre des modifications tome A".

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

Dans le cadre du suivi des quatrièmes visites décennales des réacteurs du palier 900 MW, l'ASN a défini un plan de contrôle établi sur la base de deux objectifs du réexamen périodique défini à l'article L.593-18 du code de l'environnement qui sont la vérification de la conformité des installations au référentiel de sûreté et la réévaluation de sûreté.

Ce plan concerne notamment les actions (travaux et actions de vérification) menées par EDF avant la quatrième visite décennale lorsque le réacteur est en fonctionnement ainsi que celles réalisées pendant la visite décennale.

L'inspection du 6 mai 2021 a porté sur le thème des modifications matérielles associées à la quatrième visite décennale (VD4) du réacteur 1 du CNPE de Gravelines. Cette inspection visait à examiner, par sondage, certaines d'entre elles qui sont réalisées en tout ou partie avant le début de la visite décennale, lorsque le réacteur est en fonctionnement.

Une première partie de l'inspection a traité de l'organisation mise en place pour l'intégration et le suivi des modifications précitées. Celle-ci semble globalement satisfaisante, le déploiement des modifications est suivi et réalisé, pour la majorité d'entre elles, selon le planning défini par l'exploitant. La gestion documentaire de ces modifications a été abordée rapidement mais doit être clarifiée, les intervenants rencontrés n'étant pas en charge de cette problématique.

Sur la base des dispositions des articles R.593-56 et suivants du code de l'environnement, les inspecteurs ont ainsi examiné, par sondage, le respect des dispositions mentionnées dans les dossiers déposés par EDF pour la réalisation des modifications matérielles suivantes :

- PNPP 1811 : mise en œuvre de la disposition EAS<sup>1</sup> "ultime" visant à évacuer la puissance résiduelle hors de l'enceinte sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement ;
- PNPP 1907 : création d'un système de refroidissement mobile diversifié PTR<sup>2</sup> "bis" relative à la création d'un système mobile diversifié de retour au refroidissement de la piscine combustible ;
- PNPP 1864 : mise en place d'une réalimentation de la bache ASG<sup>3</sup> par le circuit d'eau incendie ;
- PNPE 1068 : distribution électrique noyau dur visant à mettre en œuvre une architecture de distribution électrique qui sera utilisée notamment en situation extrême ;
- PNPP 1950 : installation de faux planchers dans les locaux de relayage ;
- PNPP 1688 : contrôle commande noyau dur.

---

<sup>1</sup> EAS : système d'aspersion enceinte

<sup>2</sup> PTR : système pour le traitement et la réfrigération des eaux des piscines du bâtiment réacteur et du bâtiment combustible

<sup>3</sup> ASG : alimentation de secours des générateurs de vapeur

En salle, les inspecteurs ont examiné, par sondage, les dossiers des modifications PNPP 1811 et PNPP 1907. Il en ressort un écart relatif au contrôle technique dans un des dossiers de suivi d'intervention de la modification PNPP 1811. Concernant la modification PNPP 1907, deux interrogations subsistent concernant les requis de deux relevés d'exécution d'essais. Enfin, un écart lié à la mise en place d'une contre-bride différente de celle du fournisseur devra être résorbé avant la divergence du réacteur 1 à l'issue de la visite décennale.

Les inspecteurs sont, par la suite, allés contrôler, sur le terrain, certains points des six modifications précitées et ont constaté quelques écarts liés à ces modifications par rapport à l'installation visitée. Ils ont également vérifié, par sondage, la conformité aux plans des nouvelles installations, ce contrôle n'a pas mis en évidence d'écart notable.

Au vu de cet examen il apparaît que le processus mis en œuvre pour le déploiement des modifications matérielles liées à la quatrième visite décennale du réacteur 1 du CNPE de Gravelines semble maîtrisé. Certaines situations, identifiées en écart et connues du site, nécessitent des actions correctives. J'attacherai une attention particulière à l'effectivité de ces actions en particulier dans le cadre du suivi de l'arrêt décennal du réacteur 1. Enfin, des interrogations persistent sur les modalités d'intégration du référentiel lié aux modifications et sur des éventuelles adaptations locales dans le cadre du déploiement des modifications au regard des décisions de l'ASN les autorisant. Des compléments sont attendus sur ces points.

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

### **Dossier de suivi d'intervention**

La note technique référencée NT0085114 et intitulée "prescriptions particulières à l'assurance qualité applicables aux relations entre EDF et ses fournisseurs de service dans les centrales nucléaires en exploitation" stipule que : "*Le contrôle technique est réalisé par du personnel habilité HN2 (cf. Chapitre 4.9.2) et différent de l'exécutant, et désigné au plus tard lors de la réunion de levée des préalables*".

Les inspecteurs ont consulté, par sondage, les dossiers de suivi d'intervention (DSI) de la modification PNPP 1811 visant à évacuer la puissance résiduelle hors de l'enceinte sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement. Dans le DSI intitulé "traversées bâtiment combustible", la même personne avait émarginé pour l'exécution ainsi que pour le contrôle technique de l'activité "carottage et ferroskan".

**Demande A1**

**Je vous demande d'identifier les causes de l'absence de différenciation entre l'exécutant et le contrôleur technique. Vous me préciserez les enseignements tirés de cette analyse et les dispositions retenues pour éviter le renouvellement de cette situation.**

**Relevé d'exécution d'essais**

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] prévoit que :

*"I. - 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.*

*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.*

*II. - L'exploitant tient à jour la liste des écarts et l'état d'avancement de leur traitement.*

*III. - Le traitement d'un écart constitue une activité importante pour la protection.*

*IV. - Lorsque l'écart ou sa persistance constitue un manquement mentionné au troisième alinéa de l'article 2.6.2, l'exploitant prend sans délai toute disposition pour rétablir une situation conforme à ces exigences, décisions ou prescriptions.*

*Sans préjudice des dispositions de l'article 2.6.4, lorsque l'exploitant considère qu'il ne peut rétablir une situation conforme dans des délais brefs, il en informe l'Autorité de sûreté nucléaire".*

Les inspecteurs ont consulté le relevé d'exécution d'essais (REE) PTR 301 de la modification PNPP 1907 relative à la création d'un système mobile diversifié de retour au refroidissement de la piscine combustible. Ils ont constaté qu'un débit de 100 m<sup>3</sup>/h avait été mesuré pour un requis minimum à 250 m<sup>3</sup>/h. Lors de l'inspection, vos représentants n'ont pas été en mesure d'expliquer cet écart, ni d'indiquer les mesures prises par rapport à celui-ci.

**Demande A2**

**Conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2], je vous demande de déterminer les causes de cet écart, et de mettre en œuvre les actions curatives, correctives et préventives appropriées.**

### **Traitement des écarts**

L'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2] prévoit que :

*"I. - 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.*

*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.*

*II. - L'exploitant tient à jour la liste des écarts et l'état d'avancement de leur traitement.*

*III. - Le traitement d'un écart constitue une activité importante pour la protection.*

*IV. - Lorsque l'écart ou sa persistance constitue un manquement mentionné au troisième alinéa de l'article 2.6.2, l'exploitant prend sans délai toute disposition pour rétablir une situation conforme à ces exigences, décisions ou prescriptions.*

*Sans préjudice des dispositions de l'article 2.6.4, lorsque l'exploitant considère qu'il ne peut rétablir une situation conforme dans des délais brefs, il en informe l'Autorité de sûreté nucléaire".*

Les inspecteurs ont contrôlés sur le terrain, par sondage, les nouvelles installations mises en place dans le cadre des modifications PNPP 1811 et PNPP 1907. Ils ont constaté :

- la présence d'une plaque d'information sur la tuyauterie 1 EAS N08 TY précisant que la tuyauterie comportait un diamètre DN350 alors qu'il s'agissait d'un diamètre DN200 ;
- la visserie de la commande de la vanne 1 PTR 001 VB (installation hors modification PNPP 1907) n'était pas freinée ;
- le boa au niveau du connecteur 1 PTR 038 BC relié à la commande pneumatique de la vanne 1 PTR 001 VB était plié à plus de 90°, ce qui interroge sur le maintien de la qualification K1. Par ailleurs, ce dernier, relativement long, entrainait en interaction avec les échafaudages présents dans le local augmentant le risque de dégradations ;
- une corrosion importante d'une canalisation de ventilation du bâtiment combustible (DVK) au niveau de la traversée 1 JSK 004WE dans le local K418 ;
- le puisard de la nouvelle casemate mise en place dans le cadre de la modification PNPP 1907 nécessite un nettoyage.

### **Demande A3**

**Conformément à l'article 2.6.3 de l'arrêté en référence [2], je vous demande de mettre en œuvre les actions curatives, correctives et préventives appropriées. Vous me préciserez les enseignements tirés de l'analyse de ces écarts et les dispositions retenues pour éviter le renouvellement de cette situation.**

Les inspecteurs ont consulté les fiches de non-conformités de la modification PNPP 1907 relative à la création d'un système mobile diversifié de retour au refroidissement de la piscine combustible. La fiche de non-conformité GB1.PNPP1907-GR1313 indique que les contres-bridés installés sur le clapet 1 PTR 306 VB ne sont pas les contres-bridés fournis par le fournisseur, et qu'elles présentent une épaisseur de plateau inférieure à la bride fournie par le fournisseur.

Vous avez indiqué, qu'à ce jour, vos services centraux avaient justifié, par le calcul, la tenue de ces contres-bridés dans l'état actuel de l'installation (référentiel VD3). En revanche, la tenue de celles-ci, lors du passage au référentiel de la quatrième visite décennale, qui est plus exigeant concernant les tenues sismiques, n'est pas assurée.

#### **Demande A4**

**Je vous demande de résorber cet écart pour la divergence du réacteur 1 au plus tard. Vous me préciserez les enseignements tirés de l'analyse de cet écart, et les dispositions retenues pour éviter le renouvellement de cette situation. Ce point constitue la demande ICE n° C-1 prise en complément de la lettre de position générique sur la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2021.**

#### **Evènement significatif pour la sûreté**

L'article 2.6.4 de l'arrêté en référence [2] stipule que :

*"I. - L'exploitant déclare chaque évènement significatif à l'Autorité de sûreté nucléaire dans les meilleurs délais. La déclaration comporte notamment :*

- la caractérisation de l'évènement significatif ;*
- la description de l'évènement et sa chronologie ;*
- ses conséquences réelles et potentielles vis-à-vis de la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement ;*
- les mesures déjà prises ou envisagées pour traiter l'évènement de manière provisoire ou définitive".*

Le 30 mars 2021, l'exploitant a déclaré l'évènement significatif pour la sûreté (ESS) en référence [3]. Cet évènement concerne le déclenchement d'une unité de polarisation lors d'activités de tirage de câbles dans le cadre de la modification PNPE 1068 visant à mettre en œuvre une architecture de distribution électrique qui sera utilisée notamment en situation extrême.

Les inspecteurs ont constaté, sur le terrain, l'exiguïté des locaux et la facilité avec laquelle il est possible d'appuyer malencontreusement sur le bouton de l'unité de polarisation situé au niveau du sol et à proximité immédiate des rouleaux de câbles déployés dans le cadre de la modification.

Les inspecteurs ont interrogé vos représentants sur les mesures mises en œuvre pour éviter le renouvellement de la situation. Ceux-ci ont indiqué qu'un rappel avait été fait aux sous-traitants mais sans vérification de son efficacité auprès des équipes. Ils ont également fait part de difficultés à protéger le bouton de l'unité de polarisation. Les inspecteurs ont jugé que ces mesures ne permettaient pas d'éviter le renouvellement de l'événement.

#### **Demande A5**

**Je vous demande de mettre en place des actions permettant d'éviter le renouvellement de l'événement et de vous assurer de leur efficacité.**

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

#### **Déprogrammations**

Les inspecteurs ont demandé si des déprogrammations de modifications liées à la quatrième visite décennale tome A avaient eu lieu ou étaient prévues. Ils ont également demandées si des adaptations locales notables de ces modifications avaient dû être réalisées. Vos interlocuteurs n'ont pas été en mesure d'y répondre lors de l'inspection.

#### **Demande B1**

**Je vous demande de me transmettre la liste des déprogrammations et des adaptations locales notables de modifications liées à la quatrième visite décennale tome A.**

#### **Mises à jour documentaire**

Les modifications liées à la quatrième visite décennale vont entraîner une mise à jour documentaire importante. Interrogés sur ce point, vos interlocuteurs n'ont pas été en capacité de répondre lors de l'inspection.

#### **Demande B2**

**Je vous demande de m'indiquer l'organisation mise en place dans le cadre des mises à jour documentaires de la quatrième visite décennale, et de me préciser les échéances fixées pour ces mises à jour.**

### **Plan d'action équipement (PA EQT)**

Les inspecteurs ont demandé la transmission des plans d'actions équipements liés à la mise à jour des documents suivants :

- Cahier isométrie référencé PWA1305J02465420 RPR indice L ;
- Plan tel que construit (TQC) référencé PWW16A032401090MCIP.

Ces documents n'ont pu être remis lors de l'inspection.

### **Demande B3**

**Je vous demande de me transmettre les PA EQT liés aux deux documents cités ci-dessus.**

### **Modification PNPP 1811**

Dans le cadre de la modification PNPP 1811 visant à évacuer la puissance résiduelle hors de l'enceinte sans ouverture du dispositif d'éventage de l'enceinte de confinement, les inspecteurs ont consulté la fiche de non-conformité 37. Celle-ci concerne la fissuration du produit de calage de platines de l'échangeur nouvellement mis en place. L'exploitant a indiqué que la fissuration n'est, a priori, que superficielle. Le béton sera gratté pour confirmer le caractère superficiel et le produit de calage sera refait.

### **Demande B4**

**Je vous demande de me confirmer le caractère superficiel des fissures relevées sur le produit de calage des platines de l'échangeur, de me confirmer le traitement choisi et de me transmettre le plan d'actions correspondant complété.**

### **Modification PNPP1864 intitulée "réalimentation de la bache ASG par le circuit d'eau incendie"**

Les inspecteurs se sont rendus sur le terrain pour contrôler la mise en œuvre de la modification PNPP 1864 relative à la mise en place d'une réalimentation de la bache ASG par le circuit d'eau incendie. Ils ont vérifié, par sondage, la conformité au plan des ancrages de la modification. Ils n'ont pas trouvé d'écart. Néanmoins, vos représentants ont indiqué que, dans le cadre de la surveillance exercée par EDF, quelques écarts de l'ordre de 3 mm avaient été trouvés et feraient l'objet, dans les jours à venir, d'une fiche de non-conformité.

**Demande B5**

**Je vous demande de me transmettre les fiches de non-conformités et les plans d'actions correspondants aux écarts trouvés dans le cadre de votre surveillance sur le chantier de la modification PNPP 1864 relative à la mise en place d'une réalimentation de la bache ASG par le circuit d'eau incendie.**

**Visserie de la vanne 1 PTR 001 VB**

Les inspecteurs ont constaté que la visserie de la vanne 1 PTR 001 VB ne comportait pas de freinage.

**Demande B6**

**Je vous demande de m'indiquer si la visserie de la vanne 1 PTR 001 VB comporte des requis en terme de freinage.**

**Casemate de la modification PNPP 1811**

Le dossier de modification notable référencé D455617212302 du 19 juin 2017 relatif à la modification PNPP 1811 prévoit *"la création de carottages et de la casemate sur le voile extérieur du BK, pour l'installation des piquages d'accès permettant la connexion de la source froide ultime par la FARN et de protéger ces piquages des agressions externes extrêmes"*.

Les inspecteurs ont constaté que le système de protection des deux piquages EAS "ultime" consiste en une plaque métallique qui vient se glisser dans deux rails ancrés à la casemate extérieure, la plaque ne disposant en elle-même d'aucun système de fixation. Lors de l'inspection, les inspecteurs se sont interrogés sur l'efficacité d'un tel dispositif dont l'objectif est de protéger les piquages des agressions externes extrêmes, c'est-à-dire séisme, grand vent, tornade, projectiles, ...

**Demande B7**

**Je vous demande de me transmettre tout justificatif permettant de démontrer que le système de protection des piquages EAS "ultime" tel qu'installé permet de protéger ces piquages des agressions externes extrêmes.**

### **Modification PNPP 1811 : mise en œuvre de la disposition EAS "ultime"**

Les inspecteurs ont contrôlés sur le terrain, par sondage, les nouvelles installations mises en place dans le cadre de cette modification. La manchette située à l'aspiration de la pompe 1 EAS 520 PO était accostée sans disposer de soudure finalisée. Vos représentants ont indiqué qu'un défaut d'accostage avait été relevé et devait faire l'objet d'un traitement approprié.

#### **Demande B8**

**Je vous demande de me transmettre les procès-verbaux de contrôle, les fiches de non-conformités et les plans d'actions relatant le traitement de cet écart.**

Par ailleurs, s'agissant d'équipements destinés à fonctionner en conditions accidentelles, les inspecteurs se sont intéressés aux dispositions prises au niveau des ancrages du corps de pompe sur son support afin d'en assurer le maintien. La conformité au plan de ces derniers a pu être établie, cependant, vos représentants n'ont pas été en mesure de justifier le couple de serrage appliqué aux assemblages boulonnés.

#### **Demande B9**

**Je vous demande de me communiquer les justificatifs attestant les couples de serrage appliqués aux assemblages boulonnés des ancrages du corps de la pompe 1 EAS 520 PO sur son support.**

### **Rétention de la casemate PTR**

Le dossier d'autorisation de modification notable référencé D455618018368 daté du 7 mars 2018 concernant la modification PNPP 1907 indique que : *"les casemates présenteront une partie enterrée d'environ 60 cm afin de réaliser la rétention destinée contenir les fuites ou égouttures éventuelles des brides des tuyauteries PTR bis"*.

Lors de l'inspection, les inspecteurs ont constaté que la profondeur de la casemate est de 48 cm.

#### **Demande B10**

**Je vous demande de me transmettre les éléments justifiant de la suffisance d'une profondeur de 48 cm de la rétention afin de confiner les fuites potentielles issues des tuyauteries et organes installés au niveau de la casemate extérieure PTR bis.**

Les inspecteurs ont consulté le relevé d'exécution d'essais (REE) PTR 005 de la modification PNPP 1907 relative à la création d'un système mobile diversifié de retour au refroidissement de la piscine combustible. Ils ont constaté qu'un débit de 300,2 m<sup>3</sup>/h avait été mesuré pour un requis minimum à 300 m<sup>3</sup>/h. Les inspecteurs ont interrogé vos représentants concernant la prise en compte de l'incertitude du capteur. Ceux-ci n'ont pas été en mesure d'y répondre lors de l'inspection.

### **Demande B11**

**Je vous demande de m'indiquer si l'incertitude du capteur a été prise en compte lors de la mesure de débit. Dans le cas contraire, je vous demande de m'indiquer si le requis minimum de 300 m<sup>3</sup>/h est toujours atteint.**

### **C. OBSERVATIONS**

**C.1** - Les inspecteurs ont observé que certains documents issus du dossier de la modification PNPP 1811 n'étaient pas à jour.

Vous voudrez bien me faire part, **sous deux 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