

**Référence courrier :**  
CODEP-OLS-2024-042150

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Saint-Laurent-des-  
Eaux  
CS 60042  
41220 SAINT-LAURENT-NOUAN**

Orléans, le 24 juillet 2024

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux – INB n° 100  
Lettre de suite de l'inspection du 16 juillet 2024 sur le thème « Post-Fukushima »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2024-0803 du 16 juillet 2024

**Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Décision n° 2012-DC-0291 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 26 juin 2012 fixant à Electricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) des prescriptions complémentaires applicables au site électronucléaire de Saint-Laurent-des-Eaux (Loir-et-Cher) au vu des conclusions des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) de l'INB n°100

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 16 juillet 2024 dans le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux sur le thème « Post-Fukushima ». Celle-ci a été complétée par un examen documentaire des éléments que vous avez transmis par courriel jusqu'au 19 juillet 2024.

Je vous communique, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.



## **Synthèse de l'inspection**

L'inspection visait à contrôler la mise en œuvre des prescriptions techniques issues des évaluations complémentaires de sûreté (ECS) des installations d'EDF, demandées à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi le 11 mars 2011. Ces prescriptions techniques (PT-ECS) ont été rendues applicables aux sites électronucléaires d'EDF (selon des échéances propres à chaque prescription) par l'ensemble des décisions de l'ASN du 26 juin 2012, dont celle relative au CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux en référence [2].

Dans ce cadre, les inspecteurs ont contrôlé, par sondage, la bonne intégration au sein du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux des dispositions organisationnelles et matérielles faisant suite à plusieurs PT-ECS dont les échéances de mise en œuvre étaient échues, à savoir :

- PT-ECS-1.IV.d : moyens mobiles de mesures météorologiques et environnementales ;
- PT-ECS-6 : renforcement de la protection des installations contre le risque d'inondation ;
- PT-ECS-10 : formation des équipes de conduite pour renforcer leur niveau de préparation en cas de séisme ;
- PT-ECS-18.III : installation de groupes électrogènes dits « GE-LLS » ;
- PT-ECS-20.I : mesure de niveau TOR de la piscine du bâtiment combustible ;
- PT-ECS-22 : renforcement de la prévention du risque de vidange accidentelle de la piscine du bâtiment combustible ;
- PT-ECS-23 : mise en position sûre d'un assemblage en cours de manutention dans le bâtiment combustible ;
- PT-ECS-25-I : prévention du dénoyage des assemblages combustibles en cours de manutention en cas de brèche sur des tuyauteries de vidange des compartiments ;
- PT-ECS-25.II : prévention de la perte rapide d'inventaire en eau au-dessus des assemblages combustibles entreposés en cas de brèche sur le tube de transfert ou sur des tuyauteries de vidange des compartiments.

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs estiment que la prise en compte des prescriptions techniques issues de l'examen des évaluations complémentaires de sûreté à la suite de l'accident de Fukushima par le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux, et contrôlées lors de cette inspection, est globalement satisfaisante. Cependant, les inspecteurs ont constaté l'absence de contrôle en 2023 des clapets anti-retour du réseau de collecte des eaux pluviales (SEO), contrôle en lien avec la PT-ECS-6. Le CNPE ne disposait par ailleurs pas de l'ensemble des modes de preuve des actions correctives suite aux contrôles réalisés dans le cadre de la PT-ECS-23. De plus, les inspecteurs ont constaté que les essais de requalification réalisés suite à la modification référencée PNPP 1402, en lien avec la PT-ECS-22, mettaient en évidence un défaut de compréhension de certains agents ayant réalisé l'activité ainsi qu'un défaut dans le contrôle réalisé a posteriori des gammes complétées.



Enfin, les inspecteurs ont constaté que les outils de suivi des formations des agents du service conduite n'avaient pas permis au CNPE d'identifier que certains agents n'avaient pas suivi les formations concomitantes avec la modification référencée PNPP 1780, en lien avec la PT-ECS-25.I. Ce constat doit vous amener à renforcer la robustesse de votre organisation sur le sujet.

L'ensemble de ces éléments vous est détaillé dans le présent courrier.

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

Sans objet.



## **II. AUTRES DEMANDES**

### **PT-ECS-6 : renforcement de la protection des installations contre le risque d'inondation**

En réponse à la PT-ECS-6 de la décision [2], un rehaussement de la protection volumétrique, en vue de se prémunir de la survenue de situations de perte totale de la source froide ou des alimentations électriques, suite notamment à des pluies de forte intensité, a été déployé par le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux au travers de la modification référencée PNPP 1675. Les inspecteurs ont consulté les procès-verbaux de récolement fonctionnel (PVRF). Ce contrôle n'appelle pas de remarque de la part des inspecteurs.

Une mauvaise évacuation des eaux pluviales au niveau de certaines dispositions introduites par la modification PNPP 1675 susvisée a été constatée sur le CNPE de Nogent-sur-Seine. En réponse au courrier de l'ASN référencé CODEP-DCN-2018-0360004 du 4 octobre 2018, vos services centraux ont indiqué par courrier référencé D400819000041 du 18 janvier 2019 mettre en place un programme d'entretien sur les clapets anti-retour du réseau de collecte des eaux pluviales (SEO). Les inspecteurs ont constaté que ce programme d'entretien avait été déployé sur le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux et en ont contrôlé la déclinaison, qui prévoit notamment un contrôle annuel de ces clapets. Il s'avère qu'un contrôle a été réalisé en 2022 et que le suivant est programmé en 2024. Aucun contrôle n'a été réalisé en 2023. Le contrôle réalisé en 2022 a mis en évidence la présence de corps migrants au niveau des clapets SEO pouvant remettre en cause leur fonctionnement. Les inspecteurs s'interrogent donc sur la pertinence de la périodicité des contrôles des clapets SEO.

**Demande II.1 : préciser les raisons de l'absence de contrôle en 2023 des clapets anti-retour du réseau SEO et analyser cette situation sous l'angle de la sûreté.**

**Vous positionner sur la fréquence des contrôles retenue au vu des constats réalisés lors des derniers contrôles.**



### **PT-ECS-10 : formation des équipes de conduite pour renforcer leur niveau de préparation en cas de séisme**

En réponse à la PT-ECS-10, un programme de formation des agents du service conduite permettant de renforcer leur niveau de préparation en cas de séisme a été mis en place sur le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux. La périodicité de cette formation est de 3 ans et doit comporter une mise en situation des agents.

Les inspecteurs ont pu vérifier le respect de la périodicité de cette formation et de la mise en situation pour l'ensemble des agents du service conduite.

Concernant la mise en situation des agents, les inspecteurs ont souhaité vérifier que les agents de terrain du service conduite manipulaient effectivement la baie d'acquisition sismique. Vos représentants n'ont pas été en mesure d'apporter d'éléments de réponse durant l'inspection.

**Demande II.2 : préciser si les agents de terrain du service conduite manipulent la baie d'acquisition sismique dans le cadre des mises en situation. Le cas échéant, compléter les formations dispensées aux agents de terrain par une utilisation effective de la baie d'acquisition sismique.**

### **PT-ECS-25-I : prévention du dénoyage des assemblages combustibles en cours de manutention en cas de brèche sur des tuyauteries de vidange des compartiments**

En réponse à la PT-ECS-25-I de la décision [2], le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux a mis en place la modification référencée PNPP 1780, permettant d'isoler automatiquement les lignes de filtration de la piscine du bâtiment réacteur, par fermeture de vannes sur baisse du niveau d'eau. Les inspecteurs ont contrôlé les essais de requalification réalisés sur le réacteur n°2, qui n'appellent pas de remarque complémentaire de leur part.

Les inspecteurs ont également interrogé vos représentants quant à la formation des agents du service conduite à la suite du remplacement de robinets et l'ajout d'un nouvel automatisme, impactant de fait la connaissance de l'installation par vos agents. Ce point est indiqué dans la note d'analyse du cadre réglementation de cette modification référencée D455617032039 à l'indice A. Les outils de suivi des formations mis en place sur le CNPE n'ont pas permis de détecter que trois agents du service de la conduite n'avaient pas été formés. Ces cas n'ont été découverts que suite à la demande des inspecteurs.

**Demande II.3 : procéder, dès que possible, à la formation des agents du service conduite susvisés à la modification PNPP 1780.**



#### **PT-ECS-1.IV.d : moyens mobiles de mesures météorologiques et environnementales**

En réponse à la PT-ECS-1.IV.d de la décision [2], le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux s'est doté de quatre sondes radiométriques à transmission satellitaire dites « gamma tracer spider ». Les inspecteurs se sont rendus dans le local de stockage de ces sondes pour en contrôler certaines exigences, dont notamment l'état des batteries. Ils n'ont cependant pas constaté la présence de voyant vert à travers le couvercle transparent des sondes, indiquant un niveau suffisant de charge de ces batteries. Ce point est notamment contrôlé lors des essais mensuels de mise en service référencés EPC KRS 011. Vos représentants ont transmis par courriel en date du 17 juillet 2024 le dernier contrôle réalisé en juin 2024, qui ne mettait pas en évidence de non-conformité.

#### **Demande II.4 : transmettre la gamme complétée du prochain essai mensuel référencé EPC KRS 011.**

Les inspecteurs ont contrôlé le contenu des valises de transport des sondes radiométriques détaillé dans l'annexe 30 de la note technique n°3733, intitulée « gestion des matériels locaux de crise » référencée D5160-NT-02/3733 à l'indice 26. Le jour de l'inspection, les inspecteurs ont constaté la présence de l'ensemble des équipements requis à l'exception d'une rallonge électrique. Si 4 batteries identifiées et contrôlées étaient bien présentes, 4 autres batteries non identifiées et non contrôlées l'étaient également. Si la présence de batteries supplémentaires peut permettre d'augmenter l'autonomie des sondes, il convient de s'assurer que ces dernières sont en bon état pour ne pas apporter de confusion en cas de recours à ces sondes.

#### **Demande II.5 : statuer sur la nécessité de la présence des quatre batteries supplémentaires et de la rallonge électrique. Le cas échéant, mettre à jour l'annexe 30 de la note technique n°3733 concernant les sondes radiométriques correspondant au contenu des valises présentes sur le terrain.**

Vous avez transmis par courriel en date du 17 juillet 2024 la gamme du dernier essai de mise en place à blanc référencé EPC KRS 010, daté de juin 2023. Les inspecteurs ont constaté que si l'annexe 1 de cette gamme indique que les sondes doivent être placées en fonction de l'aérologie, l'annexe 2 indique quant à elle que les quatre sondes doivent être posées aux quatre points cardinaux du site.

La note technique n°3733, indique également que les sondes doivent être montées aux points cardinaux.

#### **Demande II.6 : préciser où les sondes doivent être placées en situation accidentelles et mettre en cohérence les documents susmentionnés.**



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

#### **PT-ECS-23 : Mise en position sûre d'un assemblage en cours de manutention dans le bâtiment combustible**

**Constat III.1 :** En réponse à la prescription technique PT-ECS-23 de la décision [2] relative à la mise en position sûre d'un assemblage combustible en cours de manutention en cas de perte totale des alimentations électriques, EDF a intégré la modification PNPP 1549 qui consiste à mettre en place des treuils électriques avec coffret d'alimentation sur batterie, des éclairages de secours et un ensemble de petits outillages. Suite à l'inspection INSSN-OLS-2022-0671 du 10 mars 2022, le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux a pris comme engagement de réaliser des contrôles annuels sur les matériels nécessaires à la mise en position sûre d'un assemblage combustible. Les inspecteurs ont consulté les contrôles réalisés en juin 2023 et ont constaté que certains matériels étaient manquants. Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter un mode de preuve quant au réapprovisionnement réactif des éléments manquants. Le contrôle réalisé en juillet 2024, réalisé suite à la perte du mode de preuve du contrôle réalisé en juin 2024, indique cependant que l'ensemble des éléments était présent. La traçabilité des modes de preuve des actions correctives suite aux contrôles réalisés dans le cadre de la PT-ECS-23 doit de fait être renforcée.

Vos représentants ont par ailleurs indiqué aux inspecteurs que ces contrôles seraient désormais semestriels.

#### **PT-ECS-22 : renforcement de la prévention du risque de vidange accidentelle de la piscine du bâtiment combustible**

**Constat III.2 :** Pour répondre à la prescription PT-ECS-22, le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux a déployé la modification PNPP 1402, qui consiste à automatiser la fermeture de la vanne d'isolement de la ligne d'aspiration du circuit de refroidissement sur baisse du niveau d'eau dans la piscine du bâtiment combustible.

Les inspecteurs ont contrôlé les essais de requalification réalisés sur les réacteurs n°1 et n°2 et ont constaté les éléments suivants :

- l'essai référencé « PEE PTR 002 » demande de mettre la vanne PTR 001 VB dans la configuration « point neutre », or la technologie de la vanne ne le permet pas. Si l'agent ayant réalisé l'essai sur le réacteur n°2 a indiqué que cette configuration n'était pas possible, l'agent ayant réalisé l'essai sur la tranche n°1 a indiqué avoir mis la vanne au point neutre ;
- l'essai référencé « PEE PTR 301 – voies A et B modifiées » demande de réaliser plusieurs mesures de tension afin de vérifier le bon fonctionnement de la vanne PTR 001 VB. Les inspecteurs ont constaté que pour le réacteur n°2, une des mesures réalisées indiquait une tension de 52V, quand l'attendu était de 0V.



Si, comme l'ont expliqué vos représentants aux inspecteurs, ces constats ne remettent pas en cause l'intégration de la modification PNPP 1402 et la disponibilité des vannes 1 et 2 PTR 001 VB, les inspecteurs constatent cependant à la fois un défaut de compréhension de certains agents ayant réalisé l'activité ainsi qu'un défaut dans le contrôle réalisé a posteriori des gammes complétées.

### **PT-ECS-25.II : prévention de la perte rapide d'inventaire en eau au-dessus des assemblages combustibles entreposés en cas de brèche sur le tube de transfert ou sur des tuyauteries de vidange des compartiments**

**Constat III.3 :** En réponse à la PT-ECS-25.II de la décision [2], le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux a mis en place des outillages nécessaires à la fermeture de la porte de séparation entre le compartiment de transfert et le compartiment d'entreposage de la piscine combustible. Vos représentants ont indiqué qu'aussi bien en situation normale d'exploitation qu'en situation accidentelle, la fermeture de la porte de séparation entre le compartiment de transfert et le compartiment d'entreposage de la piscine du bâtiment combustible était réalisée manuellement. De ce fait, aucune fiche réflexe à disposition des agents en cas d'urgence n'avait été créée. En situation accidentelle, tel qu'en cas de perte totale des alimentations électriques, vos représentants ont indiqué que les agents s'appuieraient sur la gamme utilisée en situation normale. Une fiche réflexe, plus concise, pourrait faciliter la mise en œuvre de la fermeture de la porte susvisée dans un contexte d'urgence.

### **PT-ECS-18.III : installation de groupes électrogènes dits « GE-LLS »**

**Observation III.1 :** En réponse à la PT-ECS-18.III de la décision [2], des groupes électrogènes dits « GE-LLS » ont été installés sur le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux. Ils permettent de réalimenter le contrôle commande nécessaire en cas de perte des alimentations électriques externes et internes ainsi que l'éclairage de la salle de commande de chacun des réacteurs. Les inspecteurs ont contrôlé par sondage les gammes de maintenance du groupe électrogène référencé 1 LLS 682 GE. Ce contrôle n'appelle pas de remarque de la part des inspecteurs.

### **PT-ECS-20.I : Mesure de niveau TOR de la piscine du bâtiment combustible**

**Observation III.2 :** En réponse à la PT-ECS-20.I, le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux a mis en place la modification PNPP 1679 A, afin de renforcer la chaîne d'instrumentation de niveau de la piscine combustible, en particulier dans le cas des situations de perte de refroidissement de la piscine combustible. Les travaux consistent à remplacer tous les éléments non qualifiés K1 par des composants qualifiés K1 ou K3, capables de répondre à un certain nombre d'exigences pour résister à des conditions accidentelles données.

Les inspecteurs ont consulté les procès-verbaux de récolement fonctionnel (PVRF). Ce contrôle n'appelle pas de remarque de la part des inspecteurs.



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, 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.

La Cheffe de la division d'Orléans

**Signée par :Albane FONTAINE**