

**Référence courrier :**  
CODEP-OLS-2023-062318

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

Orléans, le 17 novembre 2023

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux – INB n° 100 – réacteur n° 2  
Lettre de suite de l'inspection du 9 novembre 2023 sur le thème « traitement des écarts »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2023-0747 du 9 novembre 2023

**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° 2021-DC-0706 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 23 février 2021 fixant à la société Électricité de France (EDF) les prescriptions applicables aux réacteurs des centrales nucléaires du Blayais (INB n° 86 et n° 110), du Bugey (INB n° 78 et n° 89), de Chinon (INB n° 107 et n° 132), de Cruas (INB n° 111 et n° 112), de Dampierre-en-Burly (INB n° 84 et n° 85), de Gravelines (INB n° 96, n° 97 et n° 122), de Saint-Laurent-des-Eaux (INB n° 100) et du Tricastin (INB n° 87 et n° 88) au vu des conclusions de la phase générique de leur quatrième réexamen périodique  
[4] Décision n° 2015-DC-0499 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 19 février 2015 fixant les prescriptions relatives aux modalités de prélèvement et de consommation d'eau, de rejet dans l'environnement des effluents liquides et gazeux et de surveillance de l'environnement des installations nucléaires de base n° 46, n° 74 et n° 100 exploitées par Électricité de France – Société Anonyme (EDF-SA) dans la commune de Saint-Laurent-Nouan (département du Loir-et-Cher)

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 inopinée a eu lieu le 9 novembre 2023 dans le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux sur le thème « traitement des écarts ».

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



## **Synthèse de l'inspection**

Dans le cadre du suivi des quatrièmes visites décennales des réacteurs du palier 900 MWe, l'ASN a défini un plan de contrôle établi sur la base des deux objectifs du réexamen périodique défini à l'article L. 593-18 du code de l'environnement que 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 9 novembre 2023 entre dans le cadre du plan de contrôle précité et a porté sur le thème « traitement des écarts » pour le réacteur n° 2 du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux dont la quatrième visite décennale a débuté en janvier 2023.

Cette inspection avait ainsi pour objectif de contrôler les dispositions prises par le CNPE dans le cadre du traitement d'une dizaine d'écarts de conformité<sup>1</sup>. Pour ce faire, divers modes de preuve permettant de démontrer le traitement des écarts de conformité ont été examinés et des contrôles sur le terrain ont été réalisés. Une analyse par sondage du traitement de certains constats a également été réalisée lors de cette inspection via l'examen de différents plans d'action (PA).

Au vu de cet examen par sondage, les inspecteurs considèrent que la gestion des écarts et constats réalisée dans le cadre de la visite décennale du réacteur n° 2 s'avère globalement satisfaisante, la traçabilité du traitement de la dizaine d'écarts de conformité examinés étant correctement assurée.

Toutefois, la correction de deux écarts de conformité fait l'objet de demandes d'actions à traiter prioritairement compte tenu que ces écarts auraient pu être traités lors de l'arrêt pour visite décennale.

Les inspecteurs ont par ailleurs constaté des progrès en termes de complétude des PA, notamment sur la partie « impact sûreté », même si la définition et l'enregistrement de la réalisation de la mesure de l'efficacité doivent être améliorés.

---

<sup>1</sup> Selon le guide n° 21 « Traitement des écarts de conformité » daté du 6 janvier 2015, un écart de conformité est défini comme *un écart à une exigence définie d'un élément important pour la protection (EIP), lorsque cette exigence est issue de la partie de la démonstration de sûreté nucléaire relative aux risques d'accidents radiologiques.*



## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

### Non-résorption d'écart de conformité

La prescription [CONF-A] de l'annexe 1 à la décision [3] dispose que « *sans préjudice des dispositions de la section 6 du titre II de l'arrêté du 7 février 2012 susvisé, l'exploitant résorbe, au plus tard lors de la visite décennale précédant la remise du rapport de conclusion du réexamen, les écarts ayant un impact sur la sûreté qui auront été identifiés préalablement à celle-ci. En cas de difficulté particulière, l'exploitant justifie, dans le dossier accompagnant la demande d'accord mentionnée à l'article 2.4.1 de l'annexe à la décision du 15 juillet 2014 susvisée, le report de la résorption de ces écarts au-delà de la visite décennale et le calendrier associé.*

*Pour les écarts détectés au cours de cette visite décennale qui n'ont pas pu être corrigés lors de celle-ci, l'exploitant justifie le calendrier de leur résorption dans le cadre du dossier mentionné au premier alinéa ».*

Lors de l'inspection du 9 novembre 2023, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que l'écart de conformité local référencé SLB2-DVI-256517 et relatif à la sous-implantation de chevilles au niveau du ventilateur 2 DVI 002 ZV ne serait pas résorbé avant la divergence du réacteur n° 2 en raison de l'indisponibilité d'une pièce de rechange pour faire les travaux nécessaires.

Si l'examen du PA n° 256 517 a permis de mettre en évidence l'existence d'un chemin sûr pour permettre le repli du réacteur n° 2 dans un état sûr malgré la non tenue au séisme du ventilateur 2 DVI 002 ZV, les inspecteurs notent que ce PA a été ouvert en novembre 2021 et caractérisé en écart de conformité dès février 2022. Dès lors, la société EDF aurait dû prendre l'ensemble des dispositions nécessaires pour obtenir une pièce de rechange qualifiée puisque cet écart a été identifié il y a plus de 18 mois.

**Demande I.1: traiter l'écart de conformité local référencé SLB2-DVI-256517 d'ici le 31 décembre 2023 et transmettre le mode de preuve associé.**

La prescription [EDF-SLT-170] de l'annexe à la décision [4] dispose que « *les capacités d'entreposage des effluents avant rejet pour l'ensemble des installations sont au moins de :*

- *pour les réservoirs T (KER), 1 500 m<sup>3</sup> répartis en au moins trois réservoirs de 500 m<sup>3</sup> chacun »*

Suite à la présence de zones corrodées détectées lors d'un contrôle visuel, des mesures d'épaisseur ont été effectuées en mai 2023 au niveau du réservoir 0 KER 006 BA. Ces mesures ont permis de mettre en évidence des sous-épaisseurs ne permettant pas de garantir la tenue au séisme de ce réservoir. Cette situation a été caractérisée en écart de conformité (écart référencé SLB-0KER006BA-364231).

Lors de l'inspection du 9 novembre 2023, les inspecteurs ont constaté lors de l'examen du PA n° 364 231 qu'une hauteur maximale de remplissage du réservoir a été définie car les sous-épaisseurs mesurées ne permettent pas non plus de garantir la tenue à la pression du réservoir en cas de remplissage maximal, ce qui limite en conséquence les capacités d'entreposage imposées par la prescription [EDF-SLT-170] précitée.

Interrogés sur l'absence de remise en conformité de ce réservoir pendant la visite décennale, vos représentants ont indiqué qu'en raison de la problématique d'étiage de la Loire rencontrée durant l'été 2023, la décision a été prise par le site de remettre en service le réservoir (en limitant sa capacité d'entreposage) et de programmer les travaux pendant une période plus favorable en termes d'étiage, avant fin 2023.

**Demande I.2 : traiter l'écart de conformité local référencé SLB-OKER006BA-364231 d'ici le 31 décembre 2023 et transmettre le mode de preuve associé.**

A noter que cette situation (qui ne constitue pas un cas isolé sur le parc nucléaire), combinée aux conséquences du réchauffement climatique (avec des risques de période d'étiage plus sévère et plus longue, entraînant potentiellement l'impossibilité de rejeter les effluents en Loire) doit conduire la société EDF, et notamment le site de Saint-Laurent-des-Eaux, à mener une réflexion quant à l'implantation de réservoirs d'entreposage d'effluents supplémentaires.



## II. AUTRES DEMANDES

### Enregistrement dans le cadre d'une AIP

L'arrêté [2] dispose :

- à l'article 2.5.3 : « *chaque activité importante pour la protection fait l'objet d'un contrôle technique, assurant que l'activité est exercée conformément aux exigences définies pour cette activité et, le cas échéant, pour les éléments importants pour la protection concernés et que les actions correctives et préventives appropriées ont été définies et mises en œuvre* » ;
- à l'article 2.5.6 : « *les activités importantes pour la protection, leurs contrôles techniques, les actions de vérification et d'évaluation font l'objet d'une documentation et d'une traçabilité permettant de démontrer a priori et de vérifier a posteriori le respect des exigences définies. Les documents et enregistrements correspondants sont tenus à jour, aisément accessibles et lisibles, protégés, conservés dans de bonnes conditions, et archivés pendant une durée appropriée et justifiée* » ;
- à l'article 2.6.3-III : « *le traitement d'un écart constitue une activité importante pour la protection* ».

L'écart de conformité n° 607, déclaré au niveau national par la société EDF, est relatif à des défauts de fixation des modules de connexion dans diverses armoires de commande électriques. Dans le cadre du traitement de cet écart, il a été demandé à chaque CNPE de procéder, pour les réacteurs en visite décennale, à un contrôle et à la remise en conformité, le cas échéant, des deux voies électriques.

Lors de l'inspection du 9 novembre 2023, les inspecteurs ont examiné la gamme complétée par le site de Saint-Laurent-des-Eaux suite au contrôle des fixations des modules de connexion dans les armoires de commande associées au réacteur n° 2. Plusieurs écarts ayant été relevés (vis manquantes ou desserrées), les actions correctives ont été réalisées et ont été enregistrées dans le PA n° 383 270.

Cependant, la gamme communiquée ne permet pas d'identifier la personne ayant réalisé les travaux (également appelé l'exécutant) et celle ayant réalisé le contrôle technique puisque la colonne « contrôleur technique » figurant dans la gamme a été complétée par l'agent EDF ayant réalisé l'analyse « premier niveau » (analyse dont le but est de s'assurer de la conformité d'une activité par rapport au référentiel applicable).



**Demande II.1 : veiller à systématiquement assurer l'enregistrement de l'exécution et du contrôle technique lors de la réalisation d'une activité importante pour la protection des intérêts, conformément à l'article 2.5.3 de l'arrêté [2].**

#### Caractérisation en écart de conformité

L'article 1.3 de l'arrêté [2] définit un écart comme le « *non-respect d'une exigence définie, ou le non-respect d'une exigence fixée par le système de management intégré de l'exploitant susceptible d'affecter les dispositions mentionnées au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement* ».

Le guide n° 21 de l'ASN relatif au traitement des écarts de conformité à une exigence définie pour un élément important pour la protection (EIP) définit quant à lui l'écart de conformité comme « *un écart à une exigence définie d'un élément important pour la protection (EIP), lorsque cette exigence est issue de la partie de la démonstration de sûreté nucléaire relative aux risques d'accidents radiologiques* ».

Lors de l'inspection du 9 novembre 2023, les PA n° 414 429 (relatif à la dégradation du joint inter-bâtiment 2 HW210WS) et 416 667 (relatif à une gaine technique du bâtiment électrique associé au réacteur n° 2 qui ne présente pas les requis attendus vis-à-vis des risques d'incendie et d'inondation) ont été examinés.

Les inspecteurs ont constaté que ces PA avaient été caractérisés en écart (cf. définition de l'article 1.3 précité) mais pas en écart de conformité alors que les exigences définies associées à ces EIP sont, selon l'ASN, issues de la démonstration de sûreté.

Vos représentants ont indiqué avoir sollicité vos services centraux sur la caractérisation de ces deux écarts en écarts de conformité et ceux-ci ont indiqué en retour que dès lors qu'il existe un référentiel définissant un délai maximal de traitement des écarts (en l'espèce dans le cas présent, il s'agit du référentiel RASA : règle d'application des spécifications agressions), les écarts constatés n'ont pas à être caractérisés en écart de conformité.

**Demande II.2 : justifier du positionnement de la société EDF de ne pas considérer les écarts précités comme des écarts de conformité au regard de la définition d'un écart de conformité dans le guide n° 21 de l'ASN.**

∞

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

#### Siphon de sol

**Constat d'écart III.1 :** l'écart de conformité local référencé 9 HNC est lié à la présence d'avales en lieu et place de siphons de sol dans certains locaux du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) et du bâtiment des locaux techniques (BW).

Les inspecteurs ont constaté lors de l'inspection du 9 novembre 2023 que les travaux nécessaires ont été réalisés pendant la visite décennale afin de résorber cet écart de conformité mais que le siphon de sol 9 HNC 444 GS était vide d'eau, ce qui ne permet pas d'assurer sa fonction de confinement. Par



courriel en date du 17 novembre 2023, vos représentants ont indiqué que la garde d'eau avait été remise en conformité.

### Mesure d'efficacité

**Constat d'écart III.2 :** l'article 2.6.3 de l'arrêté [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.*

*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 ».*

L'examen de différents PA a permis de mettre en évidence que ceux-ci ne faisaient pas systématiquement état des mesures de l'efficacité des actions mises en œuvre. Vos représentants ont indiqué que les opérations de requalification réalisées suite à une intervention sur un matériel EIP constituent l'action de mesure de l'efficacité du traitement de l'écart. A noter que pour les écarts organisationnels et les interventions sans requalification, la mesure de l'efficacité n'est pas cependant pas nécessairement définie.

Pour les écarts d'importance non mineure, dont le traitement passe ou non par une opération de requalification, les inspecteurs vous invitent à mentionner dans le PA l'action de mesure de l'efficacité retenue ainsi que le résultat de la mesure, et ce afin de respecter pleinement les exigences de l'arrêté [2] relatives à la gestion des écarts.

### Annulation de plusieurs activités de maintenance ou de correction d'écarts

**Observation III.1 :** en application de l'article 2.4.1 de l'annexe à la 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, vous avez transmis une demande d'accord pour divergence le 7 novembre 2023 sous la forme du dossier référencé D5160-BILN0017 accompagné de l'analyse de cumul des écarts de conformité référencée D5160NT217080.

L'examen de ces documents dans le cadre de la préparation de l'inspection du 9 novembre 2023 a permis de mettre en évidence que plusieurs activités de maintenance et de correction d'écarts prévues sur la visite décennale du réacteur n° 2 ont été annulées en raison de l'indisponibilité de pièces de rechange.

Or, comme indiqué en observation III.3 de la lettre de suites de l'inspection sur le thème « préparation de l'arrêt pour visite décennale du réacteur n° 2 » (référence INSSN-OLS-2022-0680), vos représentants avaient indiqué en juillet 2022 ne pas avoir connaissance de problématique liée à la disponibilité de pièces de rechange, celles-ci ayant été sécurisées pour les activités à réaliser lors de la visite décennale.

Les inspecteurs s'interrogent donc sur les mesures réellement prises par EDF pour disposer des pièces de rechange nécessaires à la réalisation des activités de maintenance et de correction des écarts.

### Écart de conformité n° 499

**Observation III.2 :** l'écart de conformité n° 499 (EC 499) est relatif à des défauts de fixation des torons de câblage sur les portes de certains équipements électriques et est susceptible d'affecter l'ensemble des réacteurs du parc nucléaire français. Dans le cadre du traitement de cet écart de conformité, vos services centraux ont émis la demande particulière n° 354 (DP 354) relative « *au contrôle et à la remise en état des fixations par embases adhésives des torons de portes des équipements électriques K3* ».

Est concerné par cette DP 354 « *l'ensemble des équipements qualifiés K3 au titre du maintien de la qualification aux conditions accidentelles (armoires, coffrets, onduleurs, redresseurs, tableaux,...) présentant toutes les caractéristiques suivantes :*

- *présence de porte(s), les composants installés sur les parties fixes des équipements ne sont pas concernés,*
- *présence de composants électriques (voyants, boutons, indicateurs,...) sur une porte,*
- *présence de torons fixés sur la paroi intérieure de la porte,*
- *présence de composants potentiellement sensibles aux chocs du toron si celui-ci n'était plus fixé à la porte ».*

Sur la base des notes de conception établies pour chaque palier technologique, la DP 354 identifie en annexe la liste des équipements électriques susceptibles d'être concernées par l'EC 499. Toutefois, il est demandé à chaque site de « *vérifier l'exhaustivité de la liste applicable de matériels de l'annexe et, le cas échéant, de la compléter* ».

Interrogés sur la vérification de l'exhaustivité réalisée par le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux pour le réacteur n° 2, vos représentants ont indiqué lors de l'inspection du 9 novembre 2023 avoir réexaminé les notes palier citées dans la DP 354 et réalisé une extraction de votre application informatique EAM afin de connaître les armoires qualifiées K3, ce qui vous a permis d'identifier des équipements électriques ne figurant pas dans l'annexe et donc de procéder à un contrôle exhaustif.

Les éléments présentés lors de l'inspection montrent l'absence de situation à risque particulière et les contrôles effectués par sondage dans diverses armoires électriques n'ont pas mis en évidence d'écart.

### Écart de conformité n° 576

**Observation III.3 :** l'écart de conformité n° 576 est relatif à des anomalies d'ancrages relevées au niveau de divers matériels (pompes, tuyauteries, matériels de ventilation,...).

L'inspection du 9 novembre 2023 a permis de mettre en évidence que seules les anomalies relatives aux ancrages des matériels contribuant au chemin sûr et aux ancrages des matériels situés à l'intérieur du bâtiment réacteur n° 2 ont été traitées avant la divergence du réacteur n° 2, les autres anomalies étant quant à elles traitées dans un délai maximal de 6 mois après la divergence.

Même si cette position a été jugée acceptable d'un point de vue sûreté par l'ASN en 2021 et même si des travaux conséquents de réparation des ancrages ont été réalisés, les inspecteurs considèrent que la durée de la visite décennale aurait dû vous permettre de solder entièrement l'écart de conformité n° 576 avant le redémarrage du réacteur n° 2.



Les inspecteurs notent par ailleurs positivement l'existence d'une note identifiant les systèmes contribuant au chemin sûr (référence D5160DNT227188).

#### Autres écarts de conformité

**Observation III.4.** Lors de l'inspection du 9 novembre 2023 et outre ceux précités, les inspecteurs ont examiné les modalités de traitement des écarts de conformité suivants :

- EC 334 : « Remplacement de matériels ATEX » ;
- EC 375 : « Séisme évènement – couples agresseurs/cibles » ;
- EC 484 : « Défaut de freinage de la visserie des pompes RIS et EAS » ;
- EC 522 : « Interaction sismique entre armoires de contrôle commande et/ou châssis de relayage » ;
- EC 539 : « Défaut de tenue au séisme des colonnes montantes JPL » ;
- EC 540 : « Défauts d'ancrage de commandes déportées des vannes RIS et EAS » ;
- EC 584 : « Connecteurs électriques Souriau vissés et non serrés » ;
- EC 617 : « Conformité ATEX éclairage sorbonnes REN » ;
- EC 631 : « Défauts d'ancrages sur des supports de tuyauteries RRI au niveau des échangeurs RRM ».

A l'issue de l'examen des différents documents présentés par vos représentants pour justifier du traitement des écarts de conformité précités et de la visite de terrain, les inspecteurs n'ont pas formulé d'observation.

∞

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, à l'exception des demandes I.1 et I.2 pour laquelle le délai de traitement des demandes est fixé au plus tard au 31 décembre 2023, 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.

**Signé par : Christian RON**