

Référence courrier :
CODEP-OLS-2024-015975

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Electricité de Saint-Laurent-des-
Eaux**

CS 60042
41220 SAINT-LAURENT-NOUAN

Orléans, le 21 mars 2024

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux - INB n° 100
Lettre de suite de l'inspection du 14 mars 2024 sur le thème « 3^{ème} barrière - Confinement »

N° dossier : Inspection n° INSSN-OLS-2024-0795 du 14 mars 2024

Références : [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] Note EDF de surveillance et contrôle des filtres à très haute efficacité (THE) des circuits de ventilation référencée D455022002675
[4] Note de doctrine EDF relative au contrôle des pièges à iodes des systèmes de ventilation des centrales REP référencée D4550.35-06/0135
[5] Doctrine de maintenance - Enceintes de confinement des tranches REP 900 MWe, D4550.02-05/3049 Ind. 2 du 07 février 2006

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 13 mars 2024 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Saint-Laurent des Eaux, sur le thème de la « 3^{ème} barrière - Confinement ».

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 en objet visait à contrôler les dispositions organisationnelles et techniques mises en œuvre sur vos installations pour prévenir le risque de perte d'intégrité de la troisième barrière de confinement constituée notamment de l'enceinte de confinement des réacteurs et des systèmes de ventilation participant à la filtration d'un air qui serait contaminé en situation incidentelle ou accidentelles.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont tout d'abord effectué en salle un contrôle de l'organisation mise en place par le CNPE pour suivre la disponibilité des matériels de ventilation et s'assurer de leur bon état. Des essais périodiques, des plans d'actions suite à la détection d'anomalies, la déclinaison du Plan d'action ventilation (PAV) et des actions de maintenance ont ainsi été vérifiés par sondage. Ils ont ensuite constitué deux équipes afin d'effectuer, d'une part, un contrôle de terrain de l'état du génie civil constituant la paroi externe de l'enceinte de confinement du réacteur 1 et, d'autre part, une vérification de l'état des supportages du système de ventilation DVK (ventilation du bâtiment combustible) en zone contrôlée du réacteur 2.

Ces diverses vérifications ont été complétées par des contrôles de l'étanchéité des accès à des locaux à risque « iode » et de siphons de sol ayant une fonction incendie et/ou confinement.

En fin de journée, quelques contrôles documentaires concernant notamment la réalisation d'actions de progrès retenues par le CNPE suite à de précédentes inspections ou d'événements concernant la 3^{ème} barrière ont également été vérifiés.

Pour ce qui concerne les vérifications effectuées en salle, les inspecteurs ont relevé la bonne qualité du bilan de fonction des systèmes de ventilation/confinement réalisé sur l'année 2022 (le bilan sur l'année 2023 étant en cours d'élaboration) ainsi que l'absence d'anomalie dans les gammes d'essais périodiques (EP) vérifiées par sondage. Quelques actions de progrès nécessitent cependant des approfondissements.

Concernant les contrôles de terrains, les inspecteurs ont relevé un bon état apparent des installations et ont noté l'absence de fissuration significative du voile externe de l'enceinte de confinement du réacteur 1 et l'absence de dégradation des supportages DVK contrôlés dans le réacteur 2. Ils n'ont également pas identifié, dans les locaux traversés lors de leurs contrôles, d'entreposage de charges calorifiques non maîtrisé. Certains constats effectués par les inspecteurs sur le génie civil doivent cependant être justifiés ou corrigés. Il en est de même des quelques détériorations constatées sur des joints de portes de locaux à risque iode et de siphon de sol sans garde d'eau.

Les contrôles de terrain ont également permis d'identifier quelques anomalies dans le suivi de certains chantiers. Ces anomalies nécessitent d'être corrigées réactivement.



I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant

80

II. AUTRES DEMANDES

Justification ou traitement des constats effectués sur le voile externe de l'enceinte de confinement du réacteur et sur le génie civil

L'article 2.4.1 de l'arrêté [2] impose que l'exploitant définisse et mette « en œuvre un système de management intégré qui permet d'assurer que les exigences relatives à la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement sont systématiquement prises en compte dans toute décision concernant l'installation. Ce système a notamment pour objectif le respect des exigences des lois et règlements, du décret d'autorisation et des prescriptions et décisions de l'Autorité de sûreté nucléaire ainsi que de la conformité à la politique mentionnée à l'article 2.3.1. »

Dans ce cadre, « le système de management intégré précise les dispositions mises en œuvre en termes d'organisation et de ressources de tout ordre pour répondre aux objectifs mentionnés au I. Il est fondé sur des documents écrits et couvre l'ensemble des activités mentionnées à l'article 1er. 1. »

« Le système de management intégré comporte notamment des dispositions permettant à l'exploitant :

- d'identifier les éléments et activités importants pour la protection, et leurs exigences définies ;
- de s'assurer du respect des exigences définies et des dispositions des articles 2.5.3 et 2.5.4 ;
- d'identifier et de traiter les écarts et événements significatifs ;
- de recueillir et d'exploiter le retour d'expérience ;
- de définir des indicateurs d'efficacité et de performance appropriés au regard des objectifs qu'il vise ».

Concernant le confinement et pour répondre à ces disposition, EDF a notamment mis en place les notes [3], [4] et [5] en référence.

Pour ce qui relève des défauts du génie civil, la note [5] précise les règles d'analyse et d'évaluation des anomalies constatées.

Lors de leurs contrôles de terrain, les inspecteurs ont fait les constats suivants, sur le voile externe de l'enceinte (mais également au plafond du génie civil) :

- Dans les locaux K017 et W214, la présence de traces résiduelles de prélèvements pour recherche d'amiante non remises en état ;
- Dans les locaux W315 et W415, la présence d'« enfoncements » non rechargés manifestement liés à l'emplacement d'anciens supports ;
- Dans le local W413, la présence d'un trou de fixation dans le voile de l'enceinte de confinement non remis en état ;

- Dans le local K356, deux trous de fixation d'un ancien support DVK n'ont pas été rebouchés (au plafond) ;
- Dans les locaux K210 et K212, l'identification de trous au plafond sans que leur justification n'ait été apportée en inspection (local de la gatte des drains des piscines).

Demande II.1 : justifier l'innocuité des constats relevés sur le génie civil par les inspecteurs et corriger ceux qui le nécessitent.

80

Détection et traitement des écarts

L'article 2.6.1 de l'arrêté [2] précise 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. ».

- Ecart à l'état des matériels

Lors des contrôles de terrain réalisés par sondage, plusieurs anomalies transverses ont été identifiées et détectées par les inspecteurs :

- Les joints de deux portes garantissant l'étanchéité de locaux à risque « Iode » (radioactif) ont été détectés comme partiellement dégradés (portes 9HNB0214 PD et 9JSN256 QB) ;
- Deux des siphons de sol contrôlés (sur la dizaine vérifiée) ne comportaient pas de garde d'eau garantissant leur étanchéité à la contamination ou aux gaz chauds ;
- Le système de collecte des drains des piscines du réacteur 1 a permis au CNPE d'identifier une fuite sur le tube de transfert (entre le bâtiment réacteur et le bâtiment combustible). La demande de travaux (DT) associée et l'analyse de nocivité de cette situation n'ont pas pu être transmis aux inspecteurs lors de l'inspection.

- Ecart liés à des chantiers

Certains chantiers en cours n'étaient pas dans l'état attendu :

- Dans le local K054, sur un chantier lié à un puisard RPE (circuit des purges, évènements et exhaures nucléaires), 9 futs plein d'effluent « BK2 KSG » (dont un disposant de protections biologiques), certains ouverts, se trouvaient sans rétention ;
- Dans le local NC570 (plancher filtres), un SAS de chantier présent dispose d'un déprimogène en place depuis le 12 juin 2021. Ce sas est ouvert sur l'extérieur, sans signe d'une quelconque d'activité ;

- Radioprotection

Des affichages ont été trouvés inadaptés par les inspecteurs :

- Dans le local W217, un affichage zone orange (ZO) identifie un débit de dose attendu à 1,3 mSv/h alors que le référentiel managérial MP4 relatif à la maîtrise du zonage radiologique (réf. D455021007566 ind.0) fixe une ZO à 1,6 mSv/h et la réglementation à 2 mSv/h.
Vous avez complété l’affichage en précisant que ce débit de dose était évolutif ce qui sous-entend que le 1,3 mSv/h indiqué n’est pas adapté puisqu’inférieur à ce qui pourrait être relevé ;
- Dans le local K156, un affichage faisant état de gammagraphie en cours a été retiré de manière réactive lors de l’inspection mais un saut de zone lié aux activités de mouvement de combustible était en place alors qu’aucun mouvement n’était en cours. L’affichage présent ne permettait pas d’identifier clairement les équipements de protection individuels à utiliser lors de l’inspection.

Demande II.2: corriger ou justifier les constats effectués par les inspecteurs et préciser les actions engagées en ce sens et transmettre la DT associée aux drains du tube de transfert.

∞

Concernant le sur-zonage « orange » constaté, cette situation peut conduire à empêcher un agent contractuel de l’ASN, pourtant habilité et assermenté, d’effectuer un contrôle puisqu’il ne peut réglementairement pas accéder à une zone orange. Elle pourrait conduire à une multiplication de zones orange qui, en fait, n’en seraient pas ce qui nuirait aux contrôles et, plus largement, à la robustesse du système qui les organise.

Demande II.3 : le contrôle de l’ASN participant à la sûreté des installations, proposer, avec l’appui de vos services centraux, une modification de votre organisation pour que seuls les locaux présentant un débit équivalent de dose supérieur à 2 mSv/h fassent l’objet d’un classement en « zone contrôlée orange » (conformément aux dispositions de l’article R.4451-23.I du code du travail) et permettre ainsi aux inspecteurs, quel que soit leur statut, d’effectuer pleinement leur mission de contrôle.

∞

Bilan annuel de la fonction « Ventilation – Confinement »

Les spécifications techniques d’exploitation des réacteurs de Saint-Laurent des Eaux précisent que « la disponibilité des équipements ou fonctions de sûreté est surveillée et analysée au travers de la mise en œuvre :

- Des programmes d’Essais Périodiques des chapitres IX et X des RGE de ces matériels, équipements ou systèmes, conformément aux principes d’application définis en section I des chapitres IX et X des RGE,
- Des programmes de maintenance préventive des matériels, équipements et systèmes. »

Ces dispositions, applicables telles que rédigées pour les réacteurs ayant finalisé leur 4^{ème} visite décennale (VD4), étaient déjà présentes pour les réacteurs à l’état VD3.



Dans ce contexte, le CNPE évalue, chaque année, l'état de divers matériels au travers de leurs résultats d'essais, des anomalies constatées, des indisponibilités fortuites... au travers notamment de bilans de fonction.

Les inspecteurs ont souhaité vérifier les problématiques identifiées par le CNPE lors de l'élaboration de son bilan de la fonction « Ventilation-Confinement » établi sur l'année 2022 (le bilan 2023 n'étant pas encore disponible lors de l'inspection du 13 mars 2024). Ils ont ainsi vérifié l'avancement de diverses actions retenues au titre de ce bilan et s'interroge sur les suivantes :

- L'action n°A0000334680 est apparue non totalement finalisée puisque quelques tâches sont encore à l'état « prêt ». Bien qu'il ne s'agisse que de remises en peinture après travaux (donc sans urgence prégnante), la tenue dans le temps des supportages concernés (2K256K10, 2K4564T1, 2K753 et 2K456K32) ne pourra être garantie alors que l'échéance maximale apparente retenue est en janvier 2099 ;
- Concernant l'action n°A000444660 et l'analyse de la réalité des difficultés actuellement identifiées sur la ventilation des locaux 9NA214 (capteur 9DVN504LP) et 9NB225 (capteur 9DVN 502LP), l'ASN a bien noté que des essais sont encore à réaliser lorsque les deux réacteurs sont en puissance (ce qui est le cas aujourd'hui).

Demande II.4 : finaliser l'action A0000334680 dans des délais compatibles avec les enjeux de tenues des supportages et transmettre à l'ASN les résultats des essais réalisés au titre de l'action A000444660.

A noter que concernant le solde de l'action n°A0000444678, concernant l'information à toutes les équipes sur le mode opératoire des portes de casemate de ventilation, l'ASN vous rappelle qu'il est de votre responsabilité de disposer des modes de preuves des actions engagées et de rapidement mettre en place l'affichage en local demandé.

Il en est de même pour un des modes de preuve de mise en œuvre de l'action historique A-16217 retenue suite à un événement significatif concernant un défaut de position des robinet 9DVN032 et 036VA pour laquelle une photographie de l'affichage est attendue.

∞

Mise en œuvre des dispositions des notes de doctrine

L'article 2.5.1 de l'arrêté [2], impose que « I. l'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour.

II. — Les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de



maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire. »

Dans ce cadre, le programme de base de maintenance préventive (PBMP) référencé AM 124-01 (également identifié D4510 NT BEN MAI 06 0435 ind 2) précise comment sont suivies les ouvertures de fissures qui seraient détectées sur le génie civil des enceintes de confinement. Il détermine également le suivi des galeries précontraintes.

Lors de l'inspection, vos services ont été interrogés sur les résultats des derniers contrôles réalisés, sur l'enceinte de confinement du réacteur 2 lors de sa dernière épreuve enceinte de 2023. Il s'avère que :

- L'analyse de délais de traitement (ADT) des anomalies détectées lors de l'épreuve enceinte (anomalies qui n'ont pas remis en cause le bon résultat de ladite épreuve) est en cours de rédaction ;
- L'analyse du contrôle des galeries précontraintes qui a également été effectué en 2023 est également en cours.

Demande II.5: transmettre à l'ASN, dès finalisation :

- **Votre analyse de délais de traitement (ADT) des anomalies détectées lors de l'épreuve enceinte du réacteur 2 ;**
- **Les derniers résultats des contrôles 6 cycles des galeries précontraintes.**

»

Exigences associées aux éléments importants et activités importantes pour la protection des intérêts (EIP/AIP)

L'article 2.5.1 de l'arrêté [2] précise que « l'exploitant identifie les éléments importants pour la protection, les exigences définies afférentes et en tient la liste à jour ».

Pour sa part, l'article 2.5.3 du même arrêté impose que « 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 ;
- Les actions correctives et préventives appropriées ont été définies et mises en œuvre.

Les personnes réalisant le contrôle technique d'une activité importante pour la protection sont différentes des personnes l'ayant accomplie. »

Les inspecteurs ont constaté qu'il existait un classement de sûreté pour certains pièges à iode, identifiés comme EIP, sans que vos représentants ne soient en capacité de préciser les exigences définies afférentes.



Lors de l'analyse de dispositions prises au titre du PAV, les inspecteurs ont constaté que le suivi des fiches de demande de dérogation (FDD) aux exigences de la procédure d'exécution d'essai (PEE) générique, identifiée comme une AIP, avait été renforcé mais que l'instruction par DIPDE (Division Ingénierie du Parc nucléaire et De l'Environnement) de ces modifications ne semblait pas faire l'objet d'un contrôle technique pourtant prévu dans le cadre de la FDD formalisant cette instruction.

Demande II.6: préciser :

- **Les exigences définies associées aux pièges à iode classés de sûreté et transmettre à l'ASN,**
- **La formalisation du contrôle technique de l'instruction des FDD par DIPDE.**

☺

Bilan de fonction des systèmes de ventilation/confinement

Les inspecteurs ont constaté que le bilan de fonction associé au confinement ne prenait en compte que le confinement dynamique et que l'enceinte de confinement du bâtiment réacteur n'y faisait donc pas l'objet d'une analyse. Au regard de l'importance de cette enceinte dans le confinement des matières radioactives, il conviendrait de s'interroger sur l'utilité d'étendre le bilan de fonction existant au confinement statique et notamment aux parties de génie civil contribuant à ce confinement.

Demande II.7: analyser la possibilité d'étendre le bilan de fonction confinement existant, dédié plus particulièrement au confinement dynamique, à la fonction de confinement statique. Transmettre vos conclusions sur le sujet à l'ASN.

☺

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

Etalonnage des matériels utilisés pour le contrôle de l'efficacité des pièges à iode et des filtres très haute efficacité

Constat III.1 : les inspecteurs ont effectué un contrôle par sondage de l'étalonnage de différents matériels de mesures utilisés par les métiers et notamment un manomètre étalonné le 11 décembre 2023 (TSI 9565P2152019) et conforme ainsi qu'un thermomètre et hydromètre (TESTO 83538718) étalonné le 21 août 2023 également conforme.

Par contre, un étalonnage fourni par un de vos prestataires (concernant un générateur de cyclohexane) fait état d'une vérification du générateur le 12 avril 2023 mais de l'utilisation, pour cette vérification, d'un compteur volumétrique dont la validité de l'étalonnage était limitée au 30 janvier 2023. **Il convient donc de vous assurer que cette vérification était réellement satisfaisante.**



Note nationale

Constat III.2 : la doctrine parc [3] identifie, à son point 6.2.1, l'existence d'un circuit « DVS file iode » sur tous les paliers. Selon vos informations, il n'existe pas de file iode sur le palier 900 MW pour le système de ventilation DVS. **Il convient donc de signaler cette coquille à vos services centraux, la note concernée relevant de l'UNIE GPEX.**

Bonne pratique

Observation III.1 : lors de leurs contrôles de terrain, les inspecteurs ont relevé la présence de diverses UFS (unité de filtration sécurisée) en zone contrôlée dont tous les embouts étaient branchés évitant ainsi de les stocker au sol ce qui introduirait un risque de contamination interne. Cette disposition est donc apparue comme une bonne pratique.

Suivi des actions de progrès

Observation III.2 : le contrôle effectué par les inspecteurs sur plus d'une dizaine d'engagements et d'actions de progrès historiques retenues par le CNPE n'a révélé aucun écart.

Surveillance des prestataires

Observation III.3 : les inspecteurs ont vérifié les dispositions de renforcement de la surveillance du prestataire en charge d'interventions liées au PAV sur le réacteur 2, sur la base des remarques faites par l'ASN lors d'une inspection de 2021 concernant la mise en œuvre du PAV sur le réacteur 1.

Ils ont pu constater que les dispositions de surveillance historiques avaient effectivement été renforcées lors de l'intervention de ce prestataire sur le réacteur 2. Ce point ne soulève donc pas de remarque de la part de l'ASN.

Audit de la filière indépendante de sûreté (FIS)

Observation III.4 : les inspecteurs ont constaté l'absence d'audit sur la fonction de sûreté confinement (ou même de contrôle flash) depuis plusieurs années. S'il ne s'agit pas d'un écart à votre référentiel (qui ne comporte d'ailleurs plus de noyau dur des contrôles) il n'en reste pas moins que cette fonction de sûreté ne doit pas être délaissée et qu'un audit de la FIS, à l'issue des VD4 par exemple, pourrait s'avérer utile.



Vous voudrez bien me faire part sous deux mois 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).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Signé par : Albane FONTAINE