

**Référence courrier :**  
CODEP-OLS-2024-037780

**Monsieur le directeur du Centre Nucléaire de  
Production d'Electricité de Dampierre-en-Burly**  
BP 18  
45570 OUZOUER-SUR-LOIRE

Orléans, le 9 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 24 juin 2024 « Préparation de l'arrêt 2P3724 »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-OLS-2024-0801 du 24 juin 2024

- Références :** [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
- [2] Lettre de position générique sur la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2024
  - [3] Dossier de présentation de l'arrêt n° 37 du réacteur de la tranche n° 2 du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux indice 0 pour rechargement – Visite partielle – Référence D5160-DOSS-0004
  - [4] Note technique « Tranche 2 – Analyse de cumul des écarts de conformité affectant la tranche 2 de Saint-Laurent - Référence D5160NT217080 Indice 8.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 24 juin 2024 au CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux sur le thème « Préparation de l'arrêt pour la visite partielle n° 37 du réacteur n° 2 en 2024 (2VP3724) » entraînant des échanges par courriels avec vos collaborateurs jusqu'au 5 juillet 2024.

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



## **Synthèse de l'inspection**

L'inspection en objet concernait la préparation de l'arrêt pour visite partielle du réacteur n° 2 du CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux qui devrait débiter le 17 août 2024. Elle s'inscrit dans un cadre plus large de suivi de l'arrêt qui permettra d'intégrer d'autres thématiques non abordées durant cette inspection.

Elle a consisté en un contrôle documentaire par sondage lié aux activités prévues dans le dossier de présentation d'arrêt (DPA) en référence [3]. Cette inspection visait également à établir un plan de contrôle des activités identifiées à enjeux par l'ASN et son appui technique (l'IRSN) qui feront l'objet d'un suivi particulier.

Après une présentation par le CNPE du déroulé prévu de l'arrêt et des principales activités de maintenance qui seront réalisées lors de celui-ci, les inspecteurs ont échangé avec les différents métiers sur quelques-unes des activités programmées pendant l'arrêt 2P3724 et sur la résorption ou non de certains écarts de conformité (EC). Pour cela, les inspecteurs se sont appuyés sur le DPA en référence [3] et sur le rapport d'analyse des écarts de conformité en référence [4]. Aussi l'ASN a demandé des modes de preuves relatives à des opérations de résorption d'écarts affectant le réacteur n° 2 prévues avant cet arrêt.

Sur la base des échanges avec les services du CNPE et des différentes vérifications réalisées, et bien que la préparation et la programmation des activités impactant la sûreté réalisée lors du prochain arrêt du réacteur n° 2 apparaissent satisfaisantes dans leur ensemble à ce stade, le programme d'arrêt appelle toutefois des demandes complémentaires détaillées dans la présente lettre de suite.

Enfin, je vous rappelle que la mise à jour à l'indice 1 du DPA en référence [3] que vous transmettez à l'ASN une semaine avant le découplage du réacteur devra prendre en compte les remarques du présent courrier et que les éléments développés dans ce courrier et les réponses qui y seront apportées feront l'objet d'un suivi particulier, notamment au cours des phases de redémarrage de l'installation et de divergence.

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

Sans objet

∞

## **II. AUTRES DEMANDES**

### **Activité à fort enjeu radiologique**

Le DPA en référence [3] indique les chantiers à enjeu radiologique fort, à savoir l'épreuve hydraulique de l'échangeur 2 RCV 002 RF, les travaux à réaliser sur la partie calorifuge du circuit primaire et les activités liées à la prestation intégrée cuve. Sur ces chantiers, l'analyse de l'optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants et les actions d'optimisation formalisées seront validées avant la 2VP3724 lors d'un comité ALARA.



**Demande II.1 : transmettre l'analyse de l'optimisation de la radioprotection des travailleurs exposés au rayonnements ionisants, les actions d'optimisation formalisées et les relevés de décision du comité ALARA concernant les activités à fort enjeu radiologique.**

### **Pollution du secondaire**

Depuis sa divergence du 15 novembre 2023 à l'issue de la visite décennale n° 4 (VD4), la tranche n° 2 rencontre de manière récurrente, lors des phases de redémarrage, des problématiques de marquage en conductivité cationique au niveau du circuit secondaire. Cette anomalie récurrente est initialement apparue à la suite d'un relâchement de résines de la Station Mobile d'Épuration (SME). L'ASN a interrogé vos représentants sur les actions prévues dans le cadre de l'arrêt 2VP3724 sur cette problématique. Ils ont répondu que l'analyse était en cours et qu'elle sera finalisée avant l'AT.

L'ASN vous rappelle qu'une dépollution du poste d'eau, dans sa globalité, aurait dû être engagée dès la découverte de la pollution en fin de VD4, en 2023 et que votre analyse devra tenir compte des redémarrages dégradés qui ont émaillé le dernier cycle suite à l'absence de ce nettoyage.

**Demande II.2 : transmettre les actions prévues lors de l'arrêt 2VP3724 pour faire face à la pollution récurrente du secondaire, notamment lors des redémarrages.**

### **Caractéristiques des assemblages de combustible du cœur**

L'ASN a interrogé vos représentants sur les caractéristiques prévisionnelles des assemblages de combustible du cœur. Ils ont répondu que les caractéristiques de la recharge prévisionnelle seront à leur disposition prochainement.

**Demande II.3 : indiquer les caractéristiques de la recharge prévisionnelle dans le prochain indice du DPA.**

### **Corrosion excessive de l'alliage M5 des assemblages combustibles**

Des inspections télévisuelles (ITV) sur les assemblages à gainage en alliage M5 sont programmées pendant l'arrêt 2VP3724. Vos représentants ont précisé qu'aucune mesure d'épaisseur d'oxydes n'est prévue dans le cadre de cet arrêt et que des mesures d'épaisseur d'oxydes sur des assemblages précurseurs sont terminées.

**Demande II.4 : transmettre les rapports de fin d'intervention (RFI) des dernières mesures d'épaisseur d'oxydes sur des assemblages précurseurs réalisées accompagnés de vos conclusions sur le sujet.**



### **Corps migrants boulons inox**

Deux boulons inox ont été découverts dans le fond de la piscine de désactivation. Vos représentants ont informé l'ASN que l'analyse de nocivité de ces corps migrants était en cours.

Il convient également d'identifier le chantier pouvant être à l'origine de ces boulons afin d'en tirer tout le retour d'expérience nécessaire.

**Demande II.5 : transmettre l'analyse de nocivité relative à la présence de deux boulons inox au fond de la piscine de désactivation.**

**Préciser l'origine de ces deux boulons et les dispositions prises pour que ce type de perte ne se reproduise plus.**

### **Cellule de ressuage**

La cellule de ressuage fait l'objet d'une maintenance complète et d'un test complet de l'ensemble de ses fonctions de sûreté avant l'arrêt 2VP3724.

**Demande II. 6 : transmettre le rapport de fin d'intervention de la maintenance complète et du test complet de l'ensemble des fonctions de sûreté de la cellule de ressuage.**

### **Butées puits de cuve**

Lors de la VD4 et suite aux contrôles réalisés sur les butées en puits de cuve, la barre n° 5 de la butée 1B a été détectée cassée. En l'absence de solution technique faisable, la réparation n'a pas été effectuée lors du précédent arrêt. Dans le cadre de la 2VP3724, une expertise du tirant rompu de la barre n° 5 de la butée 1B sera réalisée afin de statuer sur une potentielle réparation. Vos représentant ont précisé que cette dernière ne se ferait pas sur l'arrêt.

Je vous rappelle la règle à appliquer dans le cas d'une découverte d'une barre rompue sur une butée B : « Des contrôles de non-rupture des autres barres sont réalisés à chaque arrêt pour rechargement, en attendant la remise en état. »

**Demande II.7 : transmettre les résultats de l'expertise de la barre n° 5 de la butée 1B du puits de cuve.**

**Demande II.8 : justifier l'absence de contrôle sur les autres barres de la butée 1B dans le cadre de l'arrêt 2VP3724.**

### **Lignes d'échappement des tuyauteries VVP**

Au titre du programme de base de maintenance préventive (PBMP) et du contrôle des échappements des soupapes visitées, les actions prévues sur ces matériels pendant cet arrêt n'ont pas pu être précisées le jour de l'inspection.



**Demande II.9 : transmettre les actions de contrôles prévues au titre du PBMP CSP et celles du contrôle des échappements des soupapes visitées avec un nettoyage si la présence de dépôt de produits de corrosion est détectée.**

#### **Déconnexion/Reconnexion des câbles 6,6 KV**

L'ASN demande, en cas d'opération de déconnexion/reconnexion des têtes de câbles 6,6 kV y compris fortuite, qu'EDF vérifie leur intégrité y compris sous les gaines thermo rétractables, soit en réalisant des contrôles pertinents à l'égard des risques encourus, soit par une justification au cas par cas des conditions d'exploitation permettant d'exclure les phénomènes de dégradation identifiés. Les justifications des contrôles prévus par EDF se baseront sur la nature des câbles déconnectés (unipolaires ou tripolaires). Suite à la demande de l'ASN vos représentants ont transmis le 27 juin 2024, la liste des opérations déconnexion/reconnexion des câbles 6,6 KV prévues sur cet AT.

**Demande II.10 : transmettre soit les résultats des contrôles de l'intégrité des têtes de câbles soit une justification au cas par cas des conditions d'exploitation permettant d'exclure les phénomènes de dégradation identifiés.**

#### **DAB des tuyauteries ARE**

Vos représentant ont précisé que des contrôles à chaud des DAB identifiés R570-2-QM51- n° de série 49194, R570-2A-QM51- n° de série 49195 et R560-3A-QM61- n° de série 11590 seront réalisés lors de la 2VP3724 selon l'ordre de travail n° 06242629.

**Demande II.11 : transmettre les résultats des contrôles susvisés.**

#### **Contrôle des circuits SEC, JPP, SFI**

Vos représentants ont informé l'ASN que des contrôles sur les tuyauteries SEC d'eau brute dans les stations de pompage sont programmés pendant la 2VP3724. Suite à l'examen des dossiers de traitement d'écart (DTE 18-SLB2-007, DTE 18-SLB2-008 et DTE 18-SLB2-011) transmis le 2 juillet par voie électronique, l'ASN a noté que la réalisation de mesures d'épaisseurs était la solution retenue par le site pour pouvoir décider du maintien en l'état, ou non, des lignes 2 SEC 005 TY (Tube T8 en aval de 2 SEC 004 PO et traversée béton T1 en amont à SEC 004 PO) et 2 SEC 001 TY (tube TY1 en aval à 2 SEC 010VE).

**Demande II.12 : justifier l'absence de contrôle sur les tuyauteries JPP et SFI lors de l'arrêt 2VP3724.**



## Ecarts de conformité

La lettre de position générique de l'ASN sur la campagne d'arrêt 2024 précise qu'en *application de l'article 2.1.2 de l'annexe de la décision ADR, le dossier de présentation de l'arrêt expose :*

*a) les activités envisagées pour le maintien de la conformité de l'installation ;*

Dans ce cadre, les écarts de conformité cités ci-après ont fait l'objet d'un échange avec le CNPE :

- EC 576 - Contrôle des ancrages des matériels EIP suivant les PBMP ancrages

L'écart de conformité n° 576 est relatif à des anomalies d'ancrages relevées au niveau de divers matériels (pompes, tuyauteries, matériels de ventilation...).

Le DPA n'indique pas de contrôle à réaliser sur la 2VP3724, la vérification de la conformité et les actions correctives associées aux anomalies relevées sur les ancrages des systèmes élémentaires contribuant au chemin sûr et à l'évacuation de la puissance résiduelle de la piscine BK, en cas de séisme ayant été soldées avant la divergence de la VD4 et celles sur les autres ancrages (hors chemin sûr) soldées sous 6 mois après divergence. La divergence de la VD4 s'est déroulée le 14 novembre 2023, ce qui fixe l'échéance des 6 mois au 14 mai 2024. L'ASN a vérifié la clôture du traitement des anomalies des ancrages des systèmes élémentaires ne contribuant pas au chemin sûr. Les plans d'actions (PA constats) par système ainsi que les tableaux récapitulant les contrôles réalisés, leurs résultats (conformes, non-conformes), leur traitement (justifié par calcul, par contrôle US, réparation) et les ancrages n'ayant pu faire l'objet d'un contrôle en raison de leur inaccessibilité ont été présentés à l'inspectrice. Vos représentants ont précisé que vos services centraux étaient informés de l'absence de vérification pour certains d'entre eux mais pas sur la totalité de ceux n'ayant pu faire l'objet de ce contrôle et pas sur ceux sous résine (MECATISS).

Dans les tableaux associés aux PA et susvisés, le CNPE justifie le maintien en état d'une non-conformité en raison d'une inaccessibilité (par exemple dans le système JPP circuit d'alimentation d'eau incendie), ce qui n'est pas acceptable au regard de la nécessaire tenue des équipements supportés au séisme. L'ASN note aussi que le système KER présente des supports non conformes au plan, partiellement justifiés.

**Demande II.13 : préciser les actions mises en œuvre pour justifier la conformité des ancrages inaccessibles et celle des ancrages du système KER.**

- EC 446 - Défauts supportage tuyauteries

Dans son courrier référencé D455019004872 du 2 avril 2019, votre Direction de la Division Production Nucléaire (DPN) demande de réaliser un contrôle de conformité au plan des lignes auxiliaires et des composants associés à ces lignes, au rythme des prochaines VP/VD commençant à partir du 1<sup>er</sup> juin 2019, sur le périmètre des pompes RIS 001/002 PO, pompes EAS 001/002 PO, pompes RCV 001/002/003PO. Ces contrôles sont réalisés dans le cadre de la TF 18-27 faisant suite l'écart de conformité 446 « Défaut supportage tuyauteries ».

L'ASN a relevé que la caractérisation des anomalies sur les pompes 2 RIS 001/002 PO et 2 EAS 001/002 PO sera finalisée en juillet.



**Demande II.14 : transmettre la caractérisation des anomalies sur les ancrages des pompes 2 RIS001/002 PO et 2 EAS 001/002 PO fin juillet.**

- EC 586 - Perte de la qualification K1 des BOAs électriques SOURIAU équipés de connexions de type 8NA

La demande particulière n° 370 (DP 370) prescrit le contrôle des deux terminaisons de chaque liaison électrique de type SOURIAU (prise et embase) des électroaimants SEBIM® RCP. La DP 370 indice 1 ajoute des contrôles supplémentaires des boîtes de connexion K1 8NA 12-12 des liaisons des électroaimants SEBIM® RCP ainsi que du câble K1 assurant la liaison avec les traversées enceinte en amont de ces boîtes (contrôles au voisinage de la boîte de connexion).

Le DPA en référence [3] indique la réalisation d'un contrôle de la soupape RCP 017 VP en application de la DP 370 indice 1. La soupape RCP 020 VP ne fait pas l'objet d'un tel contrôle.

**Demande II.15 : justifier la raison pour laquelle la soupape RCP 020 VP ne fait pas l'objet d'un contrôle en application de la DP 370 indice 1 lors de l'arrêt 2VP3724.**

**Demande II.16 : justifier les contrôles réalisés au titre de la DP 370 indice 0 et indice 1.**

#### **Contrôle du positionnement du chapeau et du boîtier de gyrocyclone des pompes**

La DP 392 demande au CNPE la réalisation d'un contrôle visuel du bon positionnement du chapeau et du boîtier de gyrocyclone des pompes RIS BP et EAS du palier CPY, et de leur repositionnement s'ils s'avèrent montés avec un décalage angulaire de 120°. Il ressort des échanges avec vos représentants que cette demande particulière de l'UNIE ne semble pas avoir été prise en compte.

**Demande II.17 : justifier l'absence de prise en compte de la DP 392 et du contrôle visuel du bon montage du chapeau et du corps de gyrocyclone dans le cadre de l'arrêt 2VP3724.**

#### **Remplacement du détecteur RPN 024 MA (chaîne de comptage au démarrage - CNS)**

Suite à un fortuit, le détecteur 2 RPN 024 MA sera remplacé pendant l'arrêt 2VP3724 et cette activité est précisée dans le DPA en référence [3]. Lors des échanges avec vos représentants, il semblerait que le détecteur 2 RPN 023 MA (chaîne de comptage intermédiaire - CNI) sera également remplacé lors de cet arrêt. Or cette activité n'est pas indiquée dans le DPA.

**Demande II.18 : ajouter dans le prochain indice du DPA le remplacement du détecteur 2 RPN 023 MN si cette activité est effectivement programmée lors de l'arrêt 2VP3724.**



## Vannes de garde des turbines ASG

Vos représentants ont informé l'ASN qu'aucune activité sur les vannes de garde des turbines ASG n'est prévue sur l'arrêt 2VP3724. Ils ont précisé que votre site a pris l'option de remplacer le joint du bouchon avec un serrage au couple en 2022 conformément à votre référentiel de maintenance relatif aux vannes de garde des turbine ASG qui prévoit 3 parades :

1. Lors d'une opération de maintenance sur site et en attendant de pouvoir réaliser une visite complète en usine, le joint actuel fait l'objet d'un remplacement.
2. Lors d'une remise en état en usine, réalisation d'une soudure d'étanchéité du bouchon sur le corps de l'OPSR<sup>1</sup>.
3. Lors de la fabrication de corps neufs, ceux-ci ne seront plus percés au niveau du bouchon.

Je vous rappelle que la demande de l'ASN dans son courrier CODEP-DCN-2023-008194 du 24 février 2023 est de faire évoluer votre référentiel de maintenance relatif aux vannes de garde des turbines ASG afin que, lors de la prochaine visite complète de ces vannes :

- la vanne de garde soit remplacée par un modèle sans bouchon ;
- ou, à défaut, que le bouchon soit soudé et que son étanchéité soit vérifiée par une épreuve hydraulique. La soudure devra ensuite faire l'objet d'un contrôle adapté à chaque visite complète.

Il semblerait que votre site n'ait pas fait évoluer son référentiel de maintenance suite à la demande de l'ASN supra.

**Demande II.19 : faire évoluer votre référentiel de maintenance relatif aux vannes de garde des turbines ASG afin que, lors de la prochaine visite complète de ces vannes :**

- la vanne de garde soit remplacée par un modèle sans bouchon ;
- ou, à défaut, que le bouchon soit soudé et que son étanchéité soit vérifiée par une épreuve hydraulique. La soudure devra ensuite faire l'objet d'un contrôle adapté à chaque visite complète.

---

<sup>1</sup> OPSR : organe de protection de la soupape réglante.



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

#### Écarts de conformité

Le traitement des écarts de conformité cités ci-après a été vérifié par l'ASN et n'appelle plus de remarques de la part de L'ASN.

- EC 484 - Défauts de freinage de la visserie des pompes RIS et EAS

Selon DP 331 indice 6, pour le CNPE de Saint-Laurent-des-Eaux, le contrôle des assemblages des brides / contre brides : entrée / sortie de l'aéroréfrigérant est à réaliser sur toutes les pompes EAS et RIS lors des AT d'ici fin 2024. Le contrôle des 2 pompes 2 EAS 002 PO et 2 RIS 001 PO est programmé sur la 2VP3724, celui des pompes 2 EAS 001 PO et 2 RIS 002 PO ayant été clôturé en 2023 (OT n° 04613690 et OT n° 05418412).

- EC 526 - Défaut de qualification des moteurs RRA

Les mesures de tangente delta sont prévues sur cet AT conformément à la DP 371 (Activités n° 06064042-01 et 06064043-01). Les moteurs 2 RRA 001 MO et 2 RRA 002 MO seront remplacés en 2026 et 2028.

- EC 579 - Défaut de montage des câbles d'alimentation 6,6 kV lors de modifications réalisées sur les transformateurs 6,6 kV/380 V des tableaux électriques secours

L'écart EC 579 sur les transformateurs 2 LLA 001 TR et 2 LLB 001 TR a été soldé lors des arrêts précédents. Vos représentants ont justifié la clôture de l'écart sur le transformateur 2 LUU 001 TR (activité n° 0522116-02 clôturée le 26/07/2023) et apporté la précision qu'un test diélectrique avait été réalisé sur ce transformateur.

- EC 632 - Anomalie d'Etude découverte dans le cadre des études de la demande CONF n° 4 des 4<sup>èmes</sup> visites décennales des réacteurs CP1/CP2 concernant les débits max ASG

Vos représentants ont confirmé que l'écart EC 632 sera traité dans le cadre de cet AT dans le PA CSTA n° 399750. En fonction des résultats des essais EP ASG 100 et 120, un réglage potentiel de butées de limitation des vannes réglantes 2 ASG 012/014/016 VD et 2 ASG 013/015/017 VD pourrait être réalisé sur cet AT.

- EC 599 - Tenue sismique des capteurs RRI 005 à 008 SP

Les capteurs RRI 005 à 008 SP ne seront pas remplacés lors de cet AT, alors que leur remplacement était précisé dans le DPA. La déprogrammation fait suite au retour d'expérience négatif sur le parc. Vos représentants ont confirmé à l'ASN que ces activités seront retirées dans le DPA indice 1.

#### Constats réalisés sur la tuyauterie existante 2 EAS 002 TY, dans le cadre PNPP1811

Suite à la découverte de plusieurs défauts, la tuyauterie 2 EAS 002 TY a été remplacée (PA CSTA n° 349921). Le tronçon incriminé devait faire l'objet d'une analyse mécanique avec UTO-DET qui ne pourra pas se faire en raison de la perte du tronçon. Le PA CSTA sera mis à jour. L'ASN prend note de cette information.



## **DP 379 relatif aux contrôles sur les repères fonctionnels (RF) des robinets électriques motorisés (RME) du chemin sûr**

La DP 379 demande aux CNPE du palier CPY de mettre en œuvre les contrôles sur les RF des RME du chemin sûr sur les premiers arrêts de type VP à partir du 1<sup>er</sup> septembre 2024. En inspection, vos représentants ont précisé que les robinets RCP 212/215 VP, 2 RIS 001/002/003 VP, 2 RRA 001/014/015/021 VP seront contrôlés. L'ASN en prend note.

### **Respect des engagements**

Pour terminer, les inspecteurs ont contrôlé la clôture et la mise en œuvre effective de plusieurs actions de progrès et engagements pris par le CNPE envers l'ASN, et dont la plupart sont issus des écarts relevés lors des précédentes inspections et des analyses menées par l'exploitant à la suite des événements significatifs. Au vu de cet examen, il apparaît que les engagements pris par le CNPE ont été réalisés. Toutefois, bien que les actions n° A515606, n° 497394, n° 497410 et n° 497399 concernant la radioprotection soient clôturées, elles entraînent des actions de sensibilisation auprès des gardiens de l'entrée du bâtiment réacteur (BR) avant l'arrêt 2VP3724 et des actions de formation auprès des techniciens d'astreinte SPR en cours de finalisation. L'ASN prend note de ces mesures préventives.

∞

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.

L'adjoint à la Cheffe de la division d'Orléans

**Signée par : Christian RON**