

Division de Lyon

Référence courrier : CODEP-LYO-2026-043140

Monsieur le Directeur du centre nucléaire
de production d'électricité du Tricastin
Electricité de France
CS 40009
26131 ST PAUL TROIS CHATEAUX CEDEX

Lyon, le 17 août 2026

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base (INB), des équipements sous pression nucléaires (ESPN) et des appareils à pression implantés dans le périmètre d'une INB

Lettre de suite des inspections des 27 avril et 5 mai 2026 sur le thème « REP.4.2-Chantiers »

N° dossier : Inspection n° INSSN-LYO-2026-0648

Références : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V et son chapitre VII du titre V du livre V

[2] Arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux INB

[3] Arrêté du 10 novembre 1999 modifié relatif à la surveillance de l'exploitation du CPP et des CSP des réacteurs nucléaires à eau sous pression

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) concernant le contrôle des installations nucléaires de base (INB), des équipements sous pression nucléaires (ESPN) et des appareils à pression implantés dans le périmètre d'une INB, en référence, des inspections ont eu lieu les 27 avril et 5 mai 2026 sur le réacteur 4 de la centrale nucléaire du Tricastin sur le thème « REP.4.2-Chantiers – Arrêt pour visite partielle n° 4P4126 ». Ces inspections, réalisées sur site, ont été complétées de contrôles documentaires réalisés à distance au cours de l'arrêt du réacteur, entre le 11 avril et le 26 juin 2026.

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

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Les inspections des 27 avril et 5 mai 2026 avaient pour objet de contrôler la qualité des interventions de maintenance réalisées lors de l'arrêt n° 4P4126 pour visite partielle du réacteur 4 de la centrale nucléaire du Tricastin. Les inspecteurs se sont rendus dans le bâtiment réacteur (BR), le bâtiment combustible (BK), le bâtiment électrique (BL), la salle des machines et les locaux abritant le groupe électrogène de secours à moteur diesel repéré LHP, le groupe électrogène d'ultime secours à moteur diesel repéré LHU, les motopompes du circuit d'alimentation de secours en eau des générateurs de vapeur (ASG) et les soupapes de protection des circuits secondaires principaux du réacteur 4, ainsi que dans le bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) commun aux réacteurs 3 et 4. Ils ont notamment examiné les activités suivantes :

- le contrôle de la connectique qualifiée K1 associée au robinet repéré 4 RCV 050 VP, réalisé au titre de la demande particulière (DP) n° 379 d'EDF ;
- le suivi du serrage par ultrasons des goujons de la bride d'admission de la soupape repérée 4 RCP 021 VP réalisé au titre de la DP n° 424 d'EDF ;
- les visites internes des soupapes repérées 4 VVP 102, 105 et 114 VV ;

- la visite de périodicité de cinq cycles du groupe électrogène de secours à moteur diesel repéré 4 LHP ;
- la visite de la pompe attelée repérée 4 ASG 021 PO et l'échange standard de celle repérée 4 ASG 022 PO ;
- la découpe et le soudage des diaphragmes repérés 4 ARE 001 à 003 KD pour permettre la réalisation des activités demandées par la DP n° 411 d'EDF ;
- l'échange standard de la pompe repérée 4 RIS 002 PO ;
- l'expertise des internes déposées dans le cadre de la visite de l'hydraulique des pompes primaires repérées 4 RCP 001 et 002 PO ;
- le remplacement de la batterie repérée 4 LAA 001 BT ;
- le traitement provisoire de l'écart de conformité (EC) n° 664 (tenue au séisme des étriers des auxigaines du tableau repéré 4 LUU 001 TB).

En outre, au cours de l'arrêt du réacteur 4, des contrôles documentaires réalisés à distance ont porté sur les activités susmentionnées, également contrôlées *in situ*, sur le traitement de plusieurs écarts affectant le réacteur ainsi que sur la réalisation d'activités de contrôle ou de maintenance portant sur des éléments importants pour la protection (EIP).

A l'issue de ces contrôles, vous avez apporté aux inspecteurs, au fil de l'eau, des éléments de réponse aux principaux constats et interrogations des inspecteurs. Après examen de ces éléments, l'ASNR a donné, le 26 juin 2026, son accord pour la divergence du réacteur 4 tel que prévu à l'article 2.4.1 de la décision n° 2014-DC-0444 de l'ASN du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.

A l'issue de ces inspections, il apparaît que les opérations de contrôle et de maintenance réalisées au cours de l'arrêt du réacteur 4 se sont déroulées dans des conditions de sûreté satisfaisantes. Cependant, la documentation opérationnelle utilisée pour certaines interventions de maintenance ne permettait pas une traçabilité satisfaisante des activités importantes pour la protection (AIP) réalisées lors de celles-ci ou n'était pas suffisamment ergonomique. Un renforcement des modalités de rédaction, de vérification et d'approbation des DMOS (dossier de mode opératoire de soudage) est nécessaire. De plus, la gestion documentaire de certains écarts apparaît perfectible et le bilan des activités réalisées sur le CPP et les CSP était incomplet.

☞ ☞

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet.

☞ ☞

II. AUTRES DEMANDES

Traçabilité des interventions

L'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2] prévoit que « *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* ».

Pour les activités réalisées en « Cas 1¹ » au sens de la note technique de l'unité technique opérationnelle (UTO) d'EDF, référencée NT0085114 ind.17 du 25 juillet 2013 relative aux prescriptions applicables à

¹ Une intervention en Cas 1 est soumise entièrement à l'organisation qualité du fournisseur tandis qu'une intervention en Cas 2 est également soumise à l'organisation qualité d'EDF, le fournisseur réalisant dans ce cas l'activité de maintenance à partir des documents remis par EDF.

l'assurance qualité applicables aux relations entre EDF et ses fournisseurs de service dans les centrales nucléaires en exploitation, celle-ci prévoit, dans son § 4.6.4.5.2, qu'« *en regard de chaque opération, figurent : le nom et le visa de l'intervenant attestant de la réalisation ainsi que la date de réalisation [...]* ».

Lors de l'inspection du 27 avril 2026, les inspecteurs ont notamment examiné les dossiers de suivi d'intervention des visites internes des soupapes de protection du circuit secondaire principal « boucle 3 » repérées 4 VVP 102, 105 et 114 VV, activités réalisées en « Cas 2 ». Ils ont constaté que ces DSI ne mentionnent pas le nom, le visa de l'intervenant et la date de réalisation en regard de chaque opération, sauf pour les phases de contrôle technique. Seule la page de garde des DSI permet d'identifier les numéros des séquences des activités réalisées par chaque intervenant mais aucune traçabilité de la date de réalisation de ces séquences n'est prévue dans le modèle de DSI référencé D453414012333 ind. 10 utilisé pour ces activités.

Ce modèle de DSI ne permet donc pas d'assurer une traçabilité satisfaisante des activités réalisées en « Cas 2 » telle que prévue par l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2]. Pour ce faire, les activités en « Cas 2 » devraient respecter des exigences de traçabilité analogues à celles imposées par EDF pour les activités en « Cas 1 » par la note technique de l'UTO référencée NT0085114 ind. 17.

Demande II.1 : Modifier le modèle de DSI utilisé sur le site pour les activités réalisées en « Cas 2 » afin qu'en regard de chaque phase d'une intervention portant sur un EIP, figurent a minima le nom, le visa et la date de réalisation, afin de démontrer a priori et de permettre de vérifier a posteriori le respect des exigences définies, tel qu'appelé par l'article 2.5.6 de l'arrêté [2].

Visite de la pompe repérée 4 ASG 021 PO

Lors de l'inspection du 5 mai 2026, les inspecteurs se sont rendus sur le chantier de la visite de la pompe repérée 4 ASG 021 PO. En échangeant avec les intervenants, ils ont constaté que le jeu 'J' était non conforme, mesuré à 4,7 mm pour un attendu entre 2,8 et 3,2 mm. Les intervenants ont indiqué aux inspecteurs qu'une fiche de non-conformité (FNC) serait ouverte pour tracer cet écart.

A la suite de l'inspection, vos représentants ont transmis la FNC n° TRI-4P4126-0348 dont le traitement n'appelle pas d'observation. De plus, les intervenants ont indiqué aux inspecteurs que la détermination du jeu 'J' avait nécessité de refaire une chaîne de côtes car sa détermination à partir du relevé des côtes A et B, tel que prévu dans le mode opératoire intégré référencé D090022000026 ind. 0, n'est pas réalisable, ces côtes n'étant pas mesurables *in situ*.

Demande II.2 : Réexaminer les modalités de détermination du jeu 'J' dans le mode opératoire intégré référencé D090022000026 ind. 0. Le cas échéant, réviser ce mode opératoire afin d'en améliorer l'ergonomie.

Coupe / soude des diaphragmes 4 ARE 001 à 003 KD

Lors de l'inspection du 5 mai 2026, les inspecteurs ont contrôlé le chantier de découpe et de soudage des diaphragmes repérés 4 ARE 001 à 003 KD pour permettre la réalisation des activités demandées par la DP n° 411 d'EDF (contrôle et nettoyage des parois internes). Ces diaphragmes sont des accessoires sous pression d'équipements sous pression (ESP) soumis à suivi en service.

Alors que le chanfreinage des bords à souder à l'aide d'un outillage automatique était en cours sur le diaphragme repéré 4 ARE 003 KD, les inspecteurs ont relevé qu'un chanfreinage à 37,5° était réalisé alors que le DMOS (dossier de mode opératoire de soudage) du soudage prévoyait un angle d'ouverture de 60°.

A la suite de l'inspection, vos représentants ont transmis le DMOS mis à jour à l'indice 1 pour corriger l'angle d'ouverture et modifier les valeurs d'apport de chaleur qui étaient hors domaine de validité de la qualification de mode opératoire de soudage (QMOS). Une limite supérieure pour l'apport de chaleur a été définie conformément à la QMOS. Les inspecteurs ont questionné vos représentants sur l'absence de limite inférieure pour l'apport de chaleur alors que le DMOS ind. 1 mentionnait le soudage entre des matériaux des sous-groupes 1.1 et 1.2, le soudage de matériau du sous-groupe 1.2 impliquant la prise en compte d'une limite inférieure de l'apport de chaleur. Finalement, vos représentants ont indiqué que les matériaux soudés étaient uniquement du sous-groupe 1.1 et ont transmis le DMOS mis à jour à l'indice 2 pour lever cette ambiguïté après la réalisation de l'activité.

Demande II.3 : Renforcer les modalités de rédaction, de vérification et d'approbation préalables des DMOS s'agissant du respect du domaine de validité des QMOS et des dimensions des bords à souder pour les activités de soudage réalisées sur des ESP.

Gestion des écarts

Lors de l'arrêt, plusieurs PA ont été ouverts à la demande des inspecteurs de l'ASNR :

- le PA n° 701566 relatif au faible rayon de courbure du câble K1 d'alimentation électrique en amont du boîtier de raccordement du servomoteur associé au robinet repéré 4 RCV 050 VP.
- le PA n° 701567 relatif au faible rayon de courbure des câbles K1 d'alimentation électrique en amont des boîtiers de raccordement des servomoteurs associés aux robinets repérés 4 RRI 319 VN et 4 RRI 019 VN.
- le PA n° 699334 relatif à la côte G3/8 non-conforme sur la soupape repérée 4 VVP 107 VV.

De plus, la demande II.1 de l'inspection n° INSSN-LYO-2026-0646 porte également sur l'ouverture d'un PA pour tracer l'absence de remplacement des rondelles plates rep. 34 sur les robinets repérés 4 RIS 652 et 654 VP.

Demande II.4 : Tirer le retour d'expérience de l'absence d'ouverture initiale de ces PA et rappeler aux chargés d'affaire de ces activités les critères d'ouverture d'un PA appliqués sur le CNPE du Tricastin.

De plus, lors de l'arrêt, plusieurs PA transmis n'étaient pas à l'attendu et ont dû être repris et complétés à la suite de remarques des inspecteurs :

- le PA n° 688808, dans sa version du 5 mai 2026, ne traçait pas la présence de rayures sur l'embase du servomoteur associé au robinet repéré 4 RCV 050 VP alors que ces rayures ont été relevées lors du contrôle réalisé au titre de la DP n° 379 d'EDF en présence des inspecteurs lors de l'inspection du 27 avril 2026. De plus, la caractérisation des écarts relevés était erronée dans ce PA.
- le PA n° 189962 portant le dossier de traitement d'écart (DTE) relatif à une sous-épaisseur sur un coude de la tuyauterie ESPN référencée 4 EAS 020 TY ne démontrait pas l'applicabilité de l'ENAM (écart nécessitant une analyse mécanique) utilisée pour un cas similaire sur le réacteur 2 du CNPE de Dampierre, alors que la configuration du coude en place sur le réacteur 4 est différente de celui pris en compte dans l'ENAM (présence de soudures longitudinales). La fiche de position référencée D450726014353 ind.1 a finalement été émise par vos services centraux afin de confirmer l'applicabilité de cet ENAM au cas du réacteur 4.

Demande II.5 : Renforcer l'organisation relative à la rédaction, au contrôle technique et à l'approbation des PA afin de prévenir le renouvellement des anomalies de rédaction susmentionnées.

Remise en service des circuits primaire et secondaires principaux

Conformément à l'article 16 de l'arrêté en référence [3], vous avez transmis à l'ASNR le bilan des activités réalisées sur le CPP (circuit primaire principal) et les CSP (circuits secondaires principaux) au travers du bilan référencé D453426024773.

Les indices 0 et 1 de ce bilan ne comprenaient notamment pas les résultats des contrôles réalisés au titre de la DP n° 342 ind.4 et de la disposition temporaire (DT) n° 253 ind.1 d'EDF, relatives respectivement au suivi des produits moulés austéno-ferritiques du CPP et à la détection précoce des cas de fissuration des tubes de reprise de fuite du presse-garniture de robinets du CPP, alors que ces résultats doivent figurer dans le bilan des activités réalisées sur le CPP et les CSP en application du guide référencé D455025001180 ind.1 relatif à l'élaboration de ce bilan.

Demande II.6 : Intégrer dans le bilan des activités réalisées sur le CPP et les CSP des prochains arrêts l'ensemble des informations prévues dans le guide référencé D455025001180 ind.1.

Traitement du PA n° 558934 – Câbles HTA du lot « SIL-1V-01 »

Au cours de l'arrêt, un échantillon d'un câble HTA du lot « SIL-1V-01 » a été prélevé en vue d'une expertise.

Ce lot de câbles HTA a été reclassé à risque « modéré » en application du programme de base de maintenance préventive (PBMP) référencé PB-TPAL-AM-776-01 ind.1 relatif aux câbles HTA à la suite de résultats atypiques lors de mesures de tangente delta. Un suivi renforcé de ces câbles a également été mis en place et cette problématique est suivie dans le PA n° 558934.

Demande II.7 : Informer la division de Lyon de l'ASNR des résultats de l'expertise de l'échantillon d'un câble HTA du lot « SIL-1V-01 » prélevé lors de l'arrêt.

Traitement du PA n° 589094 – Pavillon d'aspiration du ventilateur 4 RRM 004 ZV

Le PA n° 589094 trace la présence de légères fissures sur le pavillon d'aspiration du ventilateur repéré 4 RRM 004 ZV. Le remplacement du pavillon d'aspiration était initialement prévu sur l'arrêt mais n'a finalement pas pu être réalisé en raison de la réception d'une pièce de rechange inadaptée.

Un contrôle endoscopique de l'évolution des fissures a été réalisé au cours de l'arrêt. Celui-ci a mis en évidence une légère augmentation de 5 mm de la longueur d'une des fissures, ce qui ne remet pas en cause la fonctionnalité du ventilateur.

Demande II.8 : Programmer le remplacement du pavillon d'aspiration du ventilateur repéré 4 RRM 004 ZV au plus tard lors du prochain arrêt programmé du réacteur 4.

Radioprotection

Lors des inspections des 27 avril et du 5 mai 2026, les inspecteurs ont constaté que les deux contrôleurs C1 du vestiaire femme de la bulle 4 étaient hors service.

A l'issue de ces inspections, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que cette panne perdurait depuis le 7 avril 2026 malgré six tentatives de dépannage réalisées entre le 8 et le 26 avril 2026 par votre prestataire chargé de la maintenance de ces matériels.

Vous avez précisé qu'une intervention du constructeur de ces matériels a été demandée mais qu'elle ne pourrait pas avoir lieu avant la fin de l'arrêt, et que des moyens compensatoires pour pallier ce dysfonctionnement ont été mis en place.

Demande II.9 : Vous engager sur un délai de réparation des deux contrôleurs C1 du vestiaire femme de la bulle 4. Tirer le retour d'expérience des six tentatives de dépannage infructueuses réalisées entre le 8 et le 26 avril 2026 pour améliorer le maintien en état de ces contrôleurs.

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

Traçabilité des interventions

Lors de l'inspection du 5 mai 2026, les inspecteurs ont constaté, dans le mode opératoire intégré utilisé dans le cadre de l'échange standard de la pompe repérée 4 RIS 002 PO, que de très nombreuses phases de l'activité n'étaient pas renseignées. Toutefois, le DSI associé à cette activité, moins détaillé, était correctement renseigné.

Constat d'écart III.1 : L'ASNR rappelle que l'ensemble des documents d'intervention doivent être renseignés au fil de l'eau lors de la réalisation des activités sur des EIP.

☞ ☞

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, sauf mention particulière 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 et répondre aux demandes. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

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 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'ASNR (www.asnr.fr).

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

L'adjoint au chef de la division

Signé par

Richard ESCOFFIER

