

**Division de Lyon**

Référence courrier : CODEP-LYO-2025-048535

**Monsieur le Directeur du centre nucléaire  
de production d'électricité de Cruas-  
Meyssse  
Electricité de France  
BP 30  
07350 CRUAS**

**Lyon, le 4 août 2025**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)

Lettre de suite de l'inspection renforcée du 21, 22 et 23 juillet 2025 sur le thème « Inspection renforcée de chantiers – Visite décennale (VD4) du réacteur n° 1 et Arrêt pour simple rechargement (ASR) du réacteur n°4 »

**N° dossier :** Inspection n° INSSN-LYO-2025-0472

**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 INB  
[3] Décision n° 2014-DC-0444 de l'ASN du 15 juillet 2014 relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression  
[4] Code de l'environnement, notamment ses articles L. 592-19 et suivants  
[5] Code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-30 et R. 1333-166

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) en référence, une inspection renforcée a eu lieu les 21, 22 et 23 juillet 2025 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meyssse sur le thème « Inspection renforcée de chantiers – visite décennale (VD4) du réacteur n° 1 et arrêt pour simple rechargement (ASR) du réacteur n°4 »

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

### **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection renforcée en objet a été réalisée, de manière inopinée, par cinq équipes d'inspecteurs et d'experts de l'ASNR se relayant sur le site, du lundi 21 juillet 2025 à 20 h au mercredi 23 juillet 2025 à 17 h. Cette inspection avait pour objectif de contrôler, en continu, la qualité des interventions de maintenance réalisées lors de la quatrième visite décennale (VD4) du réacteur n°1 et lors de l'arrêt pour simple rechargement du réacteur n°4 du CNPE du Cruas-Meyssse, ainsi que les dispositions mises en œuvre pour maintenir des conditions d'intervention satisfaisantes lors des chantiers à enjeu radiologique, pour la gestion de la propreté radiologique et, enfin, pour prévenir la dispersion de contamination. Les équipes d'inspecteurs ont effectué, à tour de rôle, des opérations de contrôle dans les bâtiments réacteur (BR) n°1 et 4, les bâtiments des auxiliaires nucléaires (BAN) n°s 8 et 9, le bâtiment électrique (BL) n°1, les locaux des lignes du circuit de vapeur principal (VVP) du réacteur n°1, les locaux du groupe électrogène de secours 1LHQ, les locaux du diesel d'ultime secours (DUS) n°1, en salle de commande du réacteur n°1, ainsi qu'en salle des machines du réacteur n°1.

Les inspecteurs ont notamment examiné les conditions d'intervention, les dossiers spécifiques d'intervention relatifs à plusieurs chantiers ainsi que la conformité des installations après la réalisation de plusieurs activités, parmi lesquelles :

- la modification PNPP 1811 relative au déploiement du système EAS-ultime ;
- la modification PNPE 1595 relative à la modification matérielle associée au remplacement des têtes de soupapes SEBIM du pressuriseur des tranches CPY à l'état VD4 ;
- la modification PNPE1215A relative matérielle associée au remplacement de relais dans le bâtiment électrique des tranches 900 MWe à l'état VD4 ;
- la modification PNPP1838A relative à la modification matérielle associée aux nouvelles architectures et fonctionnalités sur système RPN des tranches CPY à l'état VD4 ;
- les opérations de maintenance du groupe électrogène de secours 1LHQ ;
- les opérations relatives au test d'autonomie et de décharge des batteries 1LBU001BT ;
- les opérations de requalification du tableau électrique 1LBD ;
- les opérations de maintenance de la pompe 1RCP001PO ;
- les opérations de maintenance de la vanne 1RIS005VP ;
- les opérations de taraudage sur les trous d'homme et trous de poing des générateurs de vapeur ;
- les opérations de pose du faux couvercle de la cuve du réacteur n°4 ;
- les opérations de découpe de tuyauteries sujettes à de la corrosion sous contrainte (notamment 1RCP017TY, 1 RCP610TY et 1 RCP620TY) ;
- les opérations de découpe de la tuyauterie 1RIS147TY pour la préparation de l'épreuve hydraulique du circuit primaire ;
- les opérations de maintenance de la vanne 1RCP620VP ;
- les opérations de remplacement des thermocouples RIC et des câbles du système de commande des grappes (RGL) ;
- des chantiers de radiographie industrielle dans le BR n°1 ;

Par ailleurs, tout au long de l'inspection, les inspecteurs ont été attentifs à la gestion des sas de confinement, à l'affichage et à l'application des conditions d'accès aux locaux à risque de contamination, à la gestion des déchets et au condition d'entreposage des matériels dans le BR n°1 et le BAN n°9.

Au vu de cet examen, il apparaît que les opérations de maintenance et de mise en œuvre de modifications réalisées au cours de la visite décennale du réacteur n° 1 et de l'ASR du réacteur n°4, auxquelles les inspecteurs ont assisté, ont été réalisées dans des conditions satisfaisantes. Toutefois, quelques défauts d'adhérence aux procédures et de complétude des dossiers d'interventions ont été relevés par les inspecteurs.

Concernant la radioprotection, la gestion des déchets et des entreposages, les inspecteurs ont relevé quelques points positifs tels que la conformité de la signalisation et du balisage des chantiers de radiographie industrielle, une tendance à l'amélioration de la gestion des sas de confinement. Une bonne pratique des gardiens d'entrée du BR, consistant à demander la vérification de la bonne activation des dosimètres électroniques avant l'entrée dans le BR, est à souligner.

Néanmoins, les inspecteurs ont, à plusieurs reprises, constaté des défauts d'affichage ou des consignes d'accès incohérentes, ainsi que des entreposages de déchets ou de matériel non-conformes. Par ailleurs, la gestion des contaminamètres (MIP 10) situés en sortie de chantier à risque de contamination reste perfectible et doit être améliorée pour fiabiliser la détection de contamination et ancrer l'auto-contrôle en cinq points dans les pratiques des intervenants.

☞ ☞

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

Sans objet.

☞ ☞

## II. AUTRES DEMANDES

### Adhérences aux procédures

Conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté du 7 février 2012, dit « arrêté INB », 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.

Pour répondre à cette obligation, les activités de maintenance sont réalisées selon un dossier de suivi d'intervention (DSI). Ce DSI permet une traçabilité des différentes étapes de l'activité et renvoie notamment vers des procédures ou gammes associées.

Les inspecteurs ont constaté que :

- les intervenants en charge du remplacement des relais R100, R200 et R300 de 1RRA004UM, dans le cadre de la modification PNPP1215A, avaient, pour gagner du temps, prérempli différentes étapes du DSI. L'indication « C » pour « Conforme » était même déjà indiquée pour des phases de l'activité n'ayant pas encore eu lieu.
- les intervenants réalisant la visite interne de la vanne 1RIS005VP n'utilisaient pas le DSI et la procédure prévue pour réaliser leur activité. En effet, ces derniers avaient recopié sur une feuille A4 les principaux paramètres à relever pour que cela soit plus pratique à utiliser au cours de l'intervention. Néanmoins, ce A4 ne comportait pas tous les paramètres à relever ni les modes opératoires exacts pour réaliser les relevés dimensionnels.

**Demande II.1 : S'assurer du respect des exigences réglementaires de documentation et de suivi de la réalisation des activités importantes pour la protection. Veiller à ce que les modes opératoires utilisés sur le terrain soient élaborés sous assurance qualité. Préciser les actions engagées pour que ces dispositions soient respectées.**

### Complétude et disponibilité des analyses de risques

Le référentiel managérial "leviers du management de la sûreté" précise que « *les activités ou les interventions sur l'installation industrielle font systématiquement l'objet d'une démarche d'Analyse de Risques (ADR) sur a minima les domaines de performances suivants : sûreté, sécurité, disponibilité, agression (dont sécuritaire), incendie, environnement, radioprotection, transverse-organisation.* » Cette analyse de risque se fonde, entre autres, sur le retour d'expérience et précise notamment les parades à mettre en place face aux risques identifiés.

Lors de la découpe de la tuyauterie 1RIS147TY, pour préparer l'épreuve hydraulique du circuit primaire, l'ADR présentée aux inspecteurs étaient une ADR « générique » qui ne mentionnait pas le risque d'exposition aux rayonnements ionisants, ni le risque FME ("Foreign Material Exclusion", soit "Exclusion des matériaux étrangers"). Les inspecteurs n'ont donc pas pu s'assurer de la bonne mise en place des parades prévues pour limiter ces risques. En outre, les intervenants ne disposaient pas, *in situ*, de l'inventaire des parades à mettre en place.

**Demande II.2 : S'assurer de la présence, sur le terrain, des analyses de risques exhaustives, afin que les intervenants aient connaissance des risques liés à l'activité et des parades associées.**

Lors de l'ouverture de la tuyauterie 1RCP610TY et de la visite de la vanne 1RCP620VP (boucle 2), les intervenants ont constaté la présence d'eau contaminée, générant ainsi un risque de contamination et l'impossibilité de procéder aux opérations de maintenance. Les intervenants ont indiqué aux inspecteurs de l'ASNR que cette présence d'eau est récurrente lors des opérations de maintenance sur ce type d'organe (le même constat avait été fait la veille sur la ligne 1RCP610TY et avait conduit à la contamination de la zone d'intervention.) Ce risque était donc connu.

Les inspecteurs ont toutefois relevé que l'ADR préalable à l'intervention ne mentionnait pas l'éventuelle présence d'eau contaminée et qu'aucune parade n'était mise en place. Ainsi, les intervenants ne disposaient ni de moyens adaptés (absorbant) ni des EPI attendus (gants étanches par exemple). Le retour d'expérience n'avait visiblement pas été pris en compte pour élaborer les ADR de ces activités.

**Demande II.3 : Compléter l'analyse de risques de ces activités en conséquence.**

**Demande II.4 : Assurer la prise en compte du retour d'expérience lors de l'élaboration des analyses de risques sur des équipements similaires.**

### **PNPP1838A – nouvelles architectures et fonctionnalités sur système RPN**

La modification PNPP1838A vise à mettre œuvre de nouvelles architectures et fonctionnalités sur le système de mesure de la puissance nucléaire (RPN) des tranches CPY à l'état VD4.

Dans le local L505 du BL n°1, les inspecteurs ont noté la mise en place de nouveaux câblages pour cette modification. Ils ont toutefois relevé 3 câbles pour lesquels les fils de masse n'étaient pas raccordés à la terre. Une remise en conformité réactive a été réalisée, toutefois un état des lieux approfondi est attendu sur l'ensemble des câbles concernés par la modification.

**Demande II.5 : En préalable à la divergence du réacteur n°1, réaliser un état des lieux des câbles concernés par la modification PNPP1838A et vérifier leur bon branchement à la terre.**

### **Remplacement des câbles RGL – fiche de constat**

Lors des opérations de maintenance, les prestataires ont la possibilité de faire remonter à EDF des constats de non-conformité en proposant une solution technique. EDF fait alors un retour au prestataire sur la solution à mettre en œuvre.

Les inspecteurs ont constaté que le prestataire en charge du remplacement des câbles RGL avait fait remonter à EDF deux constats de non-conformité. Ces constats étaient relatifs à l'absence de protection de 2 connecteurs des capteurs IPB (indicateur de position basse) côté couvercle de cuve. La solution proposée par le prestataire était de « laisser en l'état ». Celle-ci a été validée par EDF. La fiche de constat sur laquelle figure l'avis d'EDF a été présentée aux inspecteurs. Cette fiche ne fait apparaître aucune analyse et aucune justification de la solution retenue.

**Demande II.6 : Transmettre à la division de Lyon de l'ASNR la justification de la solution retenue et l'analyse de risques pour la sûreté associée.**

### **Gestion des contaminamètres**

Le référentiel managérial « MP4 – Maitrise des chantiers et des activités d'exploitation » demande notamment de « *dépister la contamination surfacique* ». Les éléments de contexte associés à cette demande précisent qu'un dépistage direct doit être effectué dans un objectif de propreté radiologique, directement sur le chantier ou en limite de chantiers à risque de contamination. Pour réaliser ce dépistage, des contaminamètres sont situés en sortie des sas ou des zones de chantiers à risque de contamination.

Les inspecteurs ont constaté que de nombreux contaminamètres en sortie de chantier à risque de contamination étaient saturés par le bruit de fond ambiant et que la présence d'un contaminamètre « déporté » dans une zone au bruit de fond plus faible n'était pas systématique. En outre, quelques oublis de contrôle d'intervenants sortant de sas et devant se rendre sur des contaminamètres déportés, ont été observés.

**Demande II.7 : Lorsque le bruit de fond ambiant est trop important, pour les chantiers à risque de contamination, mettre systématiquement en place des contaminamètres « déportés » et clairement repérables. Pour ces cas, rappeler aux intervenants l'obligation de réaliser le contrôle déporté dès la sortie du sas d'intervention.**

## **Affichage des consignes d'intervention**

Conformément à la demande managériale n° 2 : « Définir et mettre en œuvre un affichage spécifique pour les activités à risque de contamination », du référentiel managérial « MP4 » susmentionné, un affichage spécifique, s'appuyant sur un modèle standard, doit être mis en place à chaque entrée sur un chantier à risque de dispersion de contamination ou à risque d'exposition interne par le service en charge de la radioprotection. Cette affiche vise à informer les intervenants qui entrent sur un chantier :

- des conditions d'intervention en fonction des différentes phases du chantier,
- de la mesure de contamination surfacique et atmosphérique pour quantifier le risque d'exposition,
- de la mesure de débit d'équivalent de dose du local dans lequel le chantier se déroule et des éventuels points chauds radiologiques.

Les inspecteurs ont relevé plusieurs sas de chantier munis d'affichages non-conformes, incohérents, incomplets ou obsolètes. Ces défauts d'affichage ont pour conséquence une baisse de vigilance de la part des intervenants et un non-respect des consignes. A titre d'exemple, les inspecteurs ont constaté que les conditions d'accès au local de la pompe 1RCP001PO n'étaient pas respectées par les intervenants car elles étaient obsolètes. A la demande des inspecteurs, le service prévention des risques (SPR) est venu vérifier les conditions d'accès et les mettre à jour.

**Demande II.8 : Veiller à l'affichage clair et explicite des consignes d'intervention en entrée de sas, ainsi qu'à leur actualisation régulière.**

**Demande II.9 : Sensibiliser les intervenants à l'importance de contacter le service SPR en cas de doute sur les conditions d'accès ou lorsque des incohérences sont relevées.**

Les inspecteurs ont relevé positivement les visites préparatoires aux interventions réalisées par les équipes d'intervention en robinetterie. Ces visites permettent de prévenir les difficultés d'intervention. L'une des visites observées, relative à l'intervention sur la vanne RCP120 VP, a mis en évidence l'inadéquation entre le sas mis en place et les besoins de l'intervention, tant du point de vue pratique (espace de dépose du couvercle de vanne, nécessité de la présence de deux intervenants) que du point de vue radiologique (espace d'habillage/déshabillage insuffisant). En outre, le sas a finalement dû être refait, occasionnant des doses inutiles pour les travailleurs concernés et des retards sur les activités.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que des actions allaient être conduites pour améliorer l'adéquation entre les besoins en sas et les équipes chargées de les mettre en place.

**Demande II.10 : Présenter à la division de Lyon de l'ASNR les actions conduites pour améliorer l'adéquation des sas avec les activités à réaliser à l'intérieur.**

## **Propreté radiologique**

L'article R. 4451-19 du code du travail prescrit que : « *lorsque les mesures mises en œuvre en application de l'article R. 4451-18 ne permettent pas d'éviter un risque de contamination par des substances radioactives ou de mise en suspension d'aérosols ou de relâchement gazeux significatif, l'employeur met en œuvre notamment les mesures visant à :*

*1° En limiter les quantités sur le lieu de travail ;*

*2° Améliorer la propreté radiologique en mettant en œuvre des moyens techniques et organisationnels pour contenir la contamination, notamment par confinement et aspiration à la source et en adaptant la circulation des travailleurs, les flux des équipements de travail et les moyens de protection tels que définis à l'article L. 4311-2 ; [...] ».*

Les inspecteurs ont relevé, à plusieurs niveaux du BR n°1, la présence d'eau au sol. Cette présence d'eau est surtout marquée et récurrente au niveau -3,5m du BR. Cette eau, bien que à priori non contaminée, constitue un vecteur important de dispersion de contamination qu'il convient de limiter au maximum.

Les inspecteurs ont également constaté que la propreté radiologique du niveau 4,65m n'était pas à l'attendu, en raison de l'ouverte des vannes RCV610VP et RCP620VP sans que les lignes/organes concernés ne soient complètement vidangés et sans moyens de protection (vinyle) adaptés. Ils ont toutefois noté un nettoyage réactif du niveau -3,5m et la mise en place de bacs de collecte pendant l'inspection.

**Demande II.11 : Mettre en place des mesures complémentaires pour assurer la propreté radiologique du BR et limiter la présence d'eau au niveau -3,5m, notamment par des moyens de collecte adaptés.**

### **Gestion des déchets et des entreposages**

Conformément à l'article 6.2 de l'arrêté INB,

*« I. — L'exploitant met en place un tri des déchets à la source, ou, à défaut, au plus près de la production du déchet. Il prévient tout mélange entre catégories de déchets ou entre matières incompatibles.  
II. — L'exploitant est tenu de caractériser les déchets produits dans son installation, d'emballer ou de conditionner les déchets dangereux et ceux provenant de zones à production possible de déchets nucléaires, et d'apposer un étiquetage approprié sur les emballages ou les contenant »*

Selon la note site « règles et consignes d'exploitation des déchets dans le BAN », les déchets « mélangeables » sont conditionnés dans des sacs en vinyle rose. Ces sacs présentent une étiquette blanche sur laquelle diverses informations doivent être indiquées : débit de dose, nom, chantier, date, nature, etc... Pour les distinguer, les sacs en vinyle rose à utiliser pour l'entreposage de matériel sont marqués d'une étiquette rouge.

Les inspecteurs ont constaté à plusieurs reprises l'utilisation de sac « déchets » pour l'entreposage de matériel, ainsi que l'entreposage de déchets ou de matériels sans identification ou non-conformes. A titre d'exemple, les inspecteurs ont notamment relevé :

- la présence de déchets ou de matériels non identifiés dans les locaux ND242 et ND241 du BAN n°9 ;
- l'utilisation d'un sac « cabas » en toile de jute pour l'entreposage de déchets (EPI usagés) au niveau du plancher filtre du BAN n°9 ;
- l'entreposage de bombes aérosols de substances inflammables dans les vestiaires chauds du BAN n°9 ;

Les remarques portant sur l'identification et le conditionnement des déchets et matériels ont été traitées réactivement après le passage des inspecteurs.

**Demande II.12 : Mettre en place des dispositions pour renforcer le respect des règles d'entreposage et d'identification des matériels ou déchets, ainsi que la bonne utilisation des sacs de déchets.**

**Demande II.13 : Eliminer l'entreposage présent dans le local ND242. Analyser les dysfonctionnements d'organisation à son origine et les actions correctives à mettre en place.**

### **Utilisation des traversées pour le passage de câbles**

Dans les locaux électriques, ainsi que dans les locaux DUS, des trémies ou traversées sont mises à disposition pour permettre le passage de ces câbles d'un local à l'autre. Pour réaliser les tests de décharge et d'autonomie des batteries 1LBU, les intervenants doivent tirer des câbles à travers plusieurs locaux.

Les inspecteurs ont constaté que ces trémies n'étaient pas utilisées par les intervenants qui faisaient passer les câbles entre les portes en les protégeant par du chiffon. Cette configuration présente un risque d'endommagement des câbles et donc un risque de sécurité et de représentativité des essais.

**Demande II.14 : Sensibiliser les intervenants à l'importance d'utiliser les traversées prévues à cet effet. En l'absence de traversée, mettre en place des protections de câbles adéquates.**

### Autres constats

Les inspecteurs ont constaté :

- dans le BL n°1, que la porte coupe-feu 1HL0505PD présentait des difficultés de fermeture ;
- dans la salle de commande du BAN n°9, un message indiquant de « laisser le RCM à 0% pour ouverture 9TEU600VP à 40% » ;
- dans l'armoire du tableau 1LNE001TB, la dégradation des protections en plexiglas.

**Demande II.15 : Traiter ces constats et confirmer leur traitement à la division de Lyon de l'ASNR.**

☞ ☞

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

**Observation III.1 :** les inspecteurs ont relevé au niveau de la zone « FARN » la présence d'un fût d'huile sans rétention et à proximité immédiate d'un regard de collecte d'eau de pluie. Cet entreposage a été remis en conformité réactivement.

**Observation III.2 :** Au cours de l'inspection, les inspecteurs ont pu constater que l'activité de remplacement du tronçon RCP17TY était interrompue, en raison d'un déplacement de la tuyauterie en place après la découpe du tronçon à remplacer. Ce phénomène montre la présence de tensions mécaniques dans la ligne concernée.

Ce point faisait l'objet d'une fiche de constat en cours d'analyse.

**Les services de l'ASNR seront particulièrement attentifs au traitement qui sera apporté à ce sujet, qui constituera un préalable à la réalisation de l'épreuve hydraulique primaire.**

☞ ☞

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](http://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**