

Lyon, le 10 décembre 2021

**Réf. :** CODEP-LYO-2021-054505

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

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base (INB)  
Centrale nucléaire de Cruas-Meysse (INB nos111 et 112)  
Inspection n° INSSN-LYO-2021-0956 du 18 novembre 2021  
Thème : « R.9.2 Instruction – Préparation de l'arrêt du réacteur 4 »

**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] 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

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références [1] à [3], une inspection a eu lieu le 18 novembre 2021 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysse sur le thème de la « R.9.2 Instruction – Préparation de l'arrêt du réacteur 4 ».

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

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection en objet concernait le thème de la maintenance et plus particulièrement le programme de maintenance du réacteur 4 en vue de son prochain arrêt pour maintenance programmée et renouvellement partiel du combustible dans le cadre de sa visite périodique (VP). Dans ce cadre les inspecteurs ont examiné le dossier de présentation de l'arrêt (DPA) ainsi que le programme de travaux et de maintenance qui sera déployé à l'occasion de cet arrêt. Les inspecteurs se sont également rendus en salle de commande du réacteur 4, dans le local des pompes d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (pompes ASG) ainsi que dans le bâtiment électrique.

Cet examen n'a pas fait apparaître d'anomalie ou d'écart concernant le programme de maintenance de la visite périodique du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Cruas-Meysse. Cependant, quelques éléments de précision portant sur le traitement de certains écarts de conformité (EC) et sur des plans d'action (PA CSTA) du site sont attendus et font l'objet de demandes ci-après.

## A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES

### EC 499 : Conformité des fixations des torons de câblage

EDF a détecté, lors de la VP de 2019 du réacteur 4 du CNPE de Cattenom, des fixations hétérogènes des torons de câblage des voyants des portes d'armoires électriques de sous-tranche, fixations dont certaines mettent en doute la qualification sismique de ces armoires. Comme les anomalies constatées dans les armoires de sous-tranches pourraient toucher d'autres matériels que ceux identifiés dans le périmètre initial, EDF a demandé aux CNPE d'appliquer la demande particulière (DP) n° 354 qui vise à :

- contrôler le mode de fixation des torons de câblage présents sur les portes des équipements de qualification K3 concernés
- réparer des configurations jugées à risque vis à vis de la qualification sismique de l'équipement considéré et dont la défaillance est susceptible d'avoir des conséquences fonctionnelles.
- A la suite de contrôles par sondage, le périmètre des contrôles a été étendu aux armoires du système KRG pour tous les réacteurs du parc nucléaire en exploitation, ainsi qu'aux matériels en lien avec la fonction diesel de secours.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que, pour le réacteur 4 du CNPE de Cruas-Meysses, les contrôles sur les voies A et B sont prévus en amont de la VP. Les mises en conformité provisoires devraient également être mises en œuvre lors du cycle d'exploitation en amont du de l'arrêt du réacteur, cependant les mises en conformité pérennes (embases vissées) devront être mises en œuvre sous 5 ans, conformément à la DP n° 354 susmentionnée.

Il a été indiqué aux inspecteurs que les contrôles et mises en conformité provisoires ont débuté en novembre sans pouvoir préciser au cours de l'inspection l'état d'avancement de ces opérations.

**Demande A1 [BIL n° B-12] : Je vous demande de veiller à ce que l'ensemble des contrôles et mises en conformité provisoires soient réalisés sur les matériels concernés, avant la divergence du réacteur à l'issue de son arrêt. Vous me transmettez le bilan des contrôles réalisés au titre de l'écart de conformité 499 ainsi que les plans d'action ouverts.**

### Contrôles à chaud et à froid des Dispositifs Autobloquants (DAB)

Les inspecteurs ont constaté que le DPA à l'indice 0 prévoit la mise en œuvre du programme de base de maintenance préventive référencé PBMP 900 AM 400-03 indice 3 pour les contrôles à chaud et à froid des DAB, alors que ce PBMP n'est applicable que pour les réacteurs réalisant ou ayant réalisé leur 4<sup>ème</sup> visite décennale.

**Demande A2 : Je vous demande d'appliquer le PBMP 900 AM 400-03 indice 2 pour les contrôles à chaud et à froid des DAB. Le DPA devra être mis à jour en conséquence.**

### Maintien de la qualification des prises « SOURIAU »

Au titre du retour d'expérience du parc, un contrôle des prises « SOURIAU » des soupapes de protection du réacteur dit « SEBIM » est prévu par le CNPE pendant l'arrêt du réacteur.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs qu'il sera demandé au métier en charge de ces contrôles d'être « vigilant vis-à-vis de la présence du tapis interfacial en fond d'embase et ainsi que sur la présence de rayures ».

Compte-tenu du REX observé sur le parc, à l'occasion de toutes déconnexions ou reconnexions programmées ou fortuites de prises « SOURIAU » qualifiées K1 que ce soit sur les soupapes SEBIM ou sur les autres matériels électriques requis, une vérification des points suivants est attendue :

- la présence du tapis interfacial dans l'embase de la connexion (connecteur « male ») ;
- l'absence de rayures sur la portée d'étanchéité du joint métallique de la fiche du BOA (connecteur « femelle ») ;
- le montage correct du joint métallique ;
- l'absence de rayures sur la portée d'étanchéité de l'embase (côté « mâle ») où s'appuie le joint métallique de la fiche ;

- l'absence de défauts au niveau des coffrets K1 et de son câble d'alimentation électrique ;
- la conformité du serrage des écrous des connecteurs des boas sur les matériels, aux prescriptions de serrage au couple des fiches RPMQ correspondantes.

**Demande A3 : Je vous demande de formaliser les contrôles à réaliser sur les prises SOURIAU en incluant notamment, dans les documents d'intervention, la vérification de la présence du tapis interfacial en fond d'embase ainsi que la recherche de rayures, à l'occasion des déconnexions ou reconnexions survenant au cours de la VP.**

Constats réalisés dans le local de la turbopompe 4ASG003PO

Les inspecteurs ont examiné les tuyauteries vapeurs situées dans le local de la turbopompe repérée 4 ASG003PO. Ils ont constaté la présence de câbles en contact direct avec deux tuyauteries de vapeur à température élevée.

**Demande A4 : Je vous demande de vous positionner vis-à-vis du risque de détérioration de ces câbles électriques et de me transmettre votre analyse. Le cas échéant, je vous demande de mettre en place des actions correctives pour supprimer ces contacts et de vous assurer de l'absence de situations à risques similaires dans les locaux TPS ASG des autres réacteurs.**



## B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Lettre de position générique pour la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2022 (LPG)

Les inspecteurs ont constaté que le DPA indice 0 fait référence à la lettre de position générique pour la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2021. En effet, la LPG de l'année 2022 n'était pas disponible quand le document a été établi.

**Demande B1 : Je vous demande de me confirmer que vous intégrerez à la mise à jour du DPA les exigences de la lettre de position générique pour la campagne d'arrêts de réacteur de l'année 2022, que je vous ai transmise le 23 novembre 2021. Les réponses aux demandes de la lettre de position générique 2021 présentes dans le DPA indice 0 pourront être conservées pour information.**

EC 585 : Conformité des fixations des vannes de vidange des circuits d'eau des diesels

Le CNPE de Saint-Laurent des Eaux a constaté l'absence d'écrous sur les quatre vis de fixation de la vanne de vidange repérée 2 LHQ267 VE du circuit de refroidissement haute température du groupe électrogène à moteur diesel de la voie B du réacteur 2, situation qui a donné lieu à la déclaration et à l'analyse d'un événement significatif. Dans ce cadre, les CNPE de Chinon et de Cruas ont procédé, sur tous leurs réacteurs, au contrôle de la fixation des quatre vannes de vidange repérées LHP/Q 267VE, LHP/Q 336VE, LHP/Q 364VE et LHP/Q 365VE. Après analyse des anomalies constatées, la tenue sismique ne pouvait être démontrée pour la vanne de vidange repérée 1 LHP267 VE (absences des quatre écrous) du réacteur 1 de Cruas. Sur la vanne de vidange repérée 4 LHP364 VE du réacteur 4, il a été constaté l'absence d'un écrou.

Ces non-conformités ont été traitées localement par le CNPE de Cruas sans référentiel précis. En effet, les exigences associées pour garantir la tenue sismique de ces vannes (type d'écrous, couple de serrage, etc.) sont encore à l'étude par les services centraux d'EDF.

Par ailleurs, la caractérisation détaillée de cet écart de conformité en émergence est en cours.

**Demande B2 : Je vous demande de me transmettre les conclusions de cette caractérisation, dès qu'elles seront disponibles et au plus tard sous deux mois.**

### Gel du référentiel de maintenance

Les inspecteurs ont constaté que le gel du référentiel de maintenance pour la vérification périodique de la tranche 4 a eu lieu en septembre 2020. De ce fait, dans le cadre de la préparation de cette VP, seuls les PBMP prescriptifs à date du gel ont été intégrés au référentiel de maintenance de cet arrêt. Cette date de gel de programme apparaît anticipée et aurait dû avoir lieu en janvier 2021.

**Demande B3 : Je vous demande d'établir la liste des documents prescriptifs de maintenance qui ont été rendus applicables entre septembre 2020 et début 2021, date à laquelle le prescriptif de maintenance aurait dû être théoriquement gelé, et d'en évaluer l'impact sur le programme d'arrêt puis de vous positionner sur leur application.**

### Contact au niveau des tuyauteries GMPP

A la suite du retour d'expérience de la VP33 de 2020 de Cruas 4 et sur les arrêts suivants, EDF a contrôlé et éliminé les points de contacts entre tuyauteries au niveau des GMPP.

EDF a indiqué aux inspecteurs qu'en cas de découverte d'un contact au niveau des tuyauteries GMPP lors des contrôles réalisés en arrêt à chaud (OT 4468100, 4468102, 4468107), le constat sera caractérisé et tracé dans un PA CSTA. Il a également été précisé que le défaut sera corrigé pendant l'arrêt en cours ou justifié pour réaliser une réparation sur un arrêt ultérieur en fonction de sa nocivité.

Lors de la VP33 de 2020 de Cruas 4, dans le cadre du contrôle des GMPP, il a été constaté un point de touche entre la tuyauterie repérée 4 RCP203 TY de retour du joint n°1 du GMPP n°2 et la chapelle. Ce point de touche n'ayant pu être corrigé avant la divergence, EDF s'est engagée à tracer dans le PA CSTA 199087 la résorption de cette anomalie sur la prochaine visite périodique du réacteur n°4, programmée en 2022.

**Demande B4 : Je vous demande de me transmettre les éléments de preuve de la résorption de cette anomalie. Par ailleurs, je vous demande de nous informer en cas de découverte de nouveaux contacts au niveau des tuyauteries GMPP et de corriger ces éventuelles anomalies avant la divergence.**

### Intervention sur la pompe 4 ASG 002 PO

Le DPA indice 0 prévoit un remplacement des joints des raccords dit « Vebeo » de la pompe repérée 4 ASG002 PO. En tranche 2, lors de l'essai périodique de fonctionnement de la pompe référencée ASG 042, une fuite goutte à goutte a été constatée au niveau du raccord vissé situé sur le côté de la pompe. Le retour d'expérience montre qu'une intervention sur le raccord dit « Vebeo » de la pompe 2 ASG 002 PO est à l'origine de cette fuite.

**Demande B5 : Je vous demande d'intégrer dans vos documents d'intervention sur la tuyauterie de réfrigération de la pompe 4 ASG 002 PO, le retour d'expérience de la situation survenue en tranche 2. Par ailleurs, je vous demande d'assurer la traçabilité du respect des prescriptions de montage des raccords « Vebeo ».**

### Contrôle des zones sensibles à la fatigue thermique

EDF a indiqué aux inspecteurs qu'un contrôle non destructif du piquage du circuit d'eau d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (ASG) sur le circuit alimentation en eau des générateurs de vapeur (ARE) est prévu dans le cadre de la VP.

**Demande B6 : Je vous demande de me transmettre, dès qu'ils seront disponibles, les résultats de ces examens non destructifs, ainsi que leur interprétation et les éventuelles actions correctives qui seront mises en œuvre.**

## C. OBSERVATIONS

Sans objet

œ 80

Vous voudrez bien me faire part **sous un mois**, sauf mention particulière, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Concernant les demandes identifiées [BIL], la transmission des informations est attendue au plus tard dans les bilans transmis avant la divergence du réacteur 4.

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.

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'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 chef de la division de Lyon**

**Signé par**

**Richard ESCOFFIER**