

Lyon, le 24 février 2020

N/Réf. : CODEP-LYO-2020-016118

**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 n<sup>os</sup> 111 et 112)  
Inspection n° INSSN-LYO-2020-0883 du 28 janvier 2020  
Thème : « R .9 Autre thème, inspection faisant suite à des événements »

**Réf. :** [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

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au code de l'environnement, cité en référence [1], une inspection réactive a eu lieu le 28 janvier 2020 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysse, à la suite de la déclaration d'un évènement significatif pour la sûreté.

J'ai l'honneur de vous communiquer 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.

### **Synthèse de l'inspection**

L'inspection réactive menée le 28 janvier 2020 sur la centrale nucléaire de Cruas-Meysse avait pour objectif d'approfondir le déroulement de l'évènement significatif pour la sûreté déclaré à l'ASN par EDF le 21 janvier 2020. Cet évènement est relatif à des ouvertures non autorisées par les spécifications techniques d'exploitation (STE) de la vanne d'isolement de l'enceinte de confinement du réacteur 4, repérée 4 ETY 004 VA, dans le cadre d'une intervention de maintenance fortuite.

Les inspecteurs ont consulté les conditions de réalisation de l'essai périodique bimensuel de test des ordres de protection (RPR) du réacteur 4, au cours duquel un dysfonctionnement de la vanne 4 ETY 004 VA a été identifié, ainsi que les analyses réalisées par les équipes du site pour traiter cet aléa. L'exploitant a également présenté aux inspecteurs les éléments relatifs à l'intervention de maintenance réalisée sur le moteur à commande pneumatique de cette vanne, qui s'est révélé être à l'origine de la manœuvre défaillante.

Les inspecteurs ont souligné la disponibilité des intervenants et la transparence dans les échanges sur le déroulement de l'évènement. L'inspection a mis en évidence que les analyses réalisées par les chefs d'exploitation et l'ingénieur sûreté n'ont pas permis d'identifier, en temps réel, que les ouvertures de la vanne repérée 4 ETY 004 VA réalisées dans le cadre du diagnostic de son dysfonctionnement étaient incompatibles avec la prescription permanente des STE. L'analyse de cet évènement devra étudier les

facteurs organisationnels, documentaires et humains qui ont conduit à ne pas identifier la prescription permanente. En outre, les inspecteurs ont constaté que l'essai périodique RPR a été déclaré satisfaisant bien que le critère RGE de groupe A, relatif au test de bonne fermeture de la vanne 4 ETY 004 VA, n'ait pas pu être testé, en raison de l'aléa sur la vanne 4 ETY 004 VA. Enfin, les inspecteurs ont relevé que, intervention de maintenance fortuite réalisée sur la vanne 4 ETY 004 VA n'ayant pas permis de remettre en service sa commande d'ouverture automatique, une consigne temporaire de conduite demandant l'ouverture manuelle de la vanne, en cas de nécessité de la manœuvre, aurait dû être mise en place.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### Éléments de compréhension

Le 17 janvier 2020, lors du quart de nuit, le chef d'exploitation du réacteur 4 autorise la réalisation de l'essai périodique conduite (EPC) du système de protection du réacteur (RPR) appelé « RPR 032 ». Cet essai a notamment pour but de vérifier le bon fonctionnement des relais auxiliaires de commande des vannes d'isolement de l'enceinte du réacteur 4 ainsi que le bon fonctionnement des actionneurs eux-mêmes. Une prescription permanente des STE impose de maintenir les vannes du système de recombinaison d'hydrogène (ETY) fermées en permanence. L'ouverture de ces vannes n'est autorisée que dans le cadre de la réalisation des EPC.

Lors de la mise en configuration de l'essai périodique « RPR 032 », la vanne repérée 4 ETY004 VA qui doit être mise en position ouverte, ne s'est pas ouverte par action depuis la salle de commande. L'essai de fermeture automatique de cette vanne n'a donc pas pu être réalisé et l'essai a été interrompu pour cette phase. Le chef d'exploitation a alors demandé la réalisation d'un diagnostic par le service mécanique chaudronnerie robinetterie (MCR). Dans le même temps, le chef d'exploitation ainsi que l'ingénieur sûreté ont convergé dans leurs analyses pour déclarer l'évènement de groupe 1 « ETY 1 » au titre des STE et considérer que la voie B du système de recombinaison d'hydrogène n'était plus disponible, ce qui impliquait de réaliser une réparation sous trois jours ou, à défaut, d'amorcer le repli du réacteur.

Dans le cadre du diagnostic de la manœuvre défailante de la vanne, une première tentative d'ouverture a été réalisée. Le service MCR a constaté une manœuvre « difficile » de la vanne et a suspecté un encrassement du moteur pneumatique. L'équipe MCR a alors procédé au démontage du moteur dans l'après-midi du 18 janvier 2020. Les mécaniciens du service MCR ont détecté la présence de calamine dans le moteur et ont procédé au nettoyage du moteur avant de le remonter sur la vanne.

Pour procéder à la requalification du moteur, l'équipe de quart de nuit du 18 janvier 2020 a décidé de procéder à des manœuvres d'ouverture et de fermeture de la vanne. Lors des essais d'ouverture, la vanne repérée 4 ETY 004VA ne s'est pas ouverte à la première tentative. Ils ont constaté que le moteur pneumatique ne fournissait pas le couple suffisant permettant la manœuvre d'ouverture de la vanne. La requalification du moteur n'a donc pas été réalisée.

Le chef d'exploitation ayant par la suite identifié la prescription permanente des STE demandant le maintien en position fermée de la vanne, il a alors décidé de maintenir la vanne fermée et de ne plus intervenir. La vanne a été déclarée disponible par manœuvre manuelle considérant que le système ETY n'est requis, en fonctionnement accidentel, que 24 heures après la survenue de l'accident, ce qui permettait de conduire une manœuvre manuelle. L'évènement de groupe 1 « ETY 1 » au titre des STE a alors été levé.

Au titre de l'EPC « RPR 032 » et avant la butée de sa périodicité, EDF a réalisé la requalification des relais auxiliaires de commande de la vanne d'isolement de l'enceinte repérée 4 ETY 004 VA le 30 janvier 2020, sans réaliser l'ouverture de la vanne.

## A. Demandes d'actions correctives

### Analyse des causes ayant conduit à l'évènement significatif pour la sûreté

Au cours de l'inspection menée le 28 janvier 2020, les inspecteurs ont relevé que les chefs d'exploitation successifs et l'ingénieur sûreté n'ont notamment pas identifié à temps la prescription permanente interdisant les ouvertures de la vanne d'isolement de l'enceinte repérée 4 ETY 004 VA. Ils ont ainsi autorisé les équipes du service MCR à ouvrir à plusieurs reprises la vanne afin de procéder à son diagnostic (à hauteur de douze minutes au total) en posant l'évènement de groupe 1 ETY 1.

De plus, les inspecteurs ont constaté que le support d'aide à la préparation de l'EPC « RPR 032 » mentionne (à la suite d'un évènement significatif survenu sur le CNPE de Cruas-Meysse en 2014) que l'ouverture des vannes d'isolement de l'enceinte ETY est interdit. Ce retour d'expérience n'a pas été pris en compte.

Cet évènement nécessite donc une analyse approfondie, sur le plan des facteurs organisationnels, documentaires et humains, ainsi que sur la maîtrise du référentiel d'exploitation.

**Demande A1 : je vous demande d'analyser de manière approfondie, dans le cadre du compte-rendu de l'évènement significatif pour la sûreté, les causes organisationnelles, documentaires et humaines de cet évènement et de mettre en place des parades appropriées.**

### Requalification du moteur pneumatique de la vanne 4 ETY 004

Le jour de l'inspection, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que le moteur pneumatique qui équipe la vanne 4 ETY 004 VA, n'était pas disponible dans le stock de pièces de rechange géré par EDF. Ils ont indiqué aux inspecteurs que ces moteurs pneumatiques n'étaient plus commercialisés par le fabricant référencé par EDF. Cependant, ces moteurs seraient disponibles auprès d'un autre fournisseur. Vos représentants ont indiqué qu'un remplacement du moteur pneumatique est prévu avant le 13 mars 2020, sous réserve de la qualification de ces pièces de rechange.

Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs, qu'à l'issue du remplacement du moteur, la requalification fonctionnelle du moteur serait réalisée par le biais de l'EPC « RPR 032 » qui doit être réalisé avant le 31 mars 2020.

L'ASN considère que cette pratique n'est pas conforme à la doctrine nationale de maintenance qui demande à ce que les essais périodiques réalisés au titre du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) ne soient pas utilisés pour requalifier un matériel après une maintenance fortuite. Sauf justification appropriée aux enjeux de sûreté, un essai de requalification spécifique doit être réalisé en donnant lieu, le cas échéant, à une analyse dans le cadre d'une modification temporaire des STE.

Par ailleurs, les inspecteurs ont constaté l'absence de programme de maintenance préventive des moteurs pneumatiques des vannes d'isolement des enceintes de confinement du CNPE de Cruas-Meysse.

**Demande A2 : je vous demande de me tenir informé, dans les meilleurs délais et avant de procéder à l'intervention, de la disponibilité et des modalités de qualification de la pièce de rechange envisagée en substitution au moteur de la vanne repérée 4 ETY 004 VA. Vous me confirmerez l'échéance de remplacement de ce moteur.**

**Demande A3 : je vous demande d'analyser les modalités et les conditions de requalification de la vanne et de son moteur à la suite de l'opération de remplacement, dans le respect de la doctrine nationale de maintenance et du chapitre IX des RGE. Vous me ferez part de vos conclusions.**

**Demande A4 : s'agissant de l'absence de programme de maintenance préventif de ces moteurs pneumatiques, je vous demande de mener, en lien avec vos services centraux, une analyse portant sur leur vieillissement et son impact sur la disponibilité des vannes ETY. Vous mettrez en place un programme de maintenance préventive adapté.**

Condition de réalisation de l'essai périodique EPC RPR 032 phase 7

Les inspecteurs ont examiné la gamme utilisée dans le cadre de l'essai périodique EPC RPR 032. Cette gamme mutualisée permet de tester, pour plusieurs systèmes, le bon fonctionnement des relais auxiliaires de commande des vannes d'isolement de l'enceinte ainsi que le bon fonctionnement des actionneurs à la suite de l'apparition des ordres RPR.

Dans le cadre de la réalisation de l'essai périodique RPR 032 relatif à la fermeture de la vanne 4 ETY 004 VA (phase 7), vos représentants ont indiqué aux inspecteurs, que sur la base d'une analyse commune avec les services centraux d'EDF, une instrumentation permettant de vérifier l'arrivée de signal d'isolement de l'enceinte RPR vers la vanne 4 ETY 004 VA suffisait pour satisfaire les exigences de l'essai périodique EPC RPR 032.

Néanmoins, l'essai de fermeture de la vanne aurait pu être réalisé en réalisant en amont une ouverture manuelle de la vanne 4 ETY 004 VA. Ainsi, les exigences de fermeture de la vanne rappelées dans le but de l'essai et notamment dans la page 11/73 de la gamme EPC RPR 032 auraient été totalement respectées.

**Demande A5 : je vous demande de préciser les raisons qui ont conduit à ne pas réaliser l'essai complet de fermeture de la vanne 4 ETY 004 VA après ouverture manuelle de cette dernière.**

Rigueur dans le renseignement de la gamme EPC RPR 032

Les inspecteurs ont constaté que la gamme d'essai périodique EPC « RPR 032 » a été déclarée comme satisfaisante par l'exploitant alors que l'essai périodique n'a pas été réalisé entièrement et que les conditions initiales permettant de tester la fermeture de la vanne repérée 4 ETY 004 VA n'étaient pas satisfaites.

L'essai périodique EPC RPR 032 n'aurait donc pas dû être considéré comme satisfaisant, ou au moins satisfaisant avec réserves, au moins le temps que les essais restant à réaliser puissent l'être.

**Demande A6 : je vous demande de repreciser les modalités de validation des résultats des essais RPR lorsque des actionneurs n'ont pas été testés ainsi que les modalités de levée des réserves lorsque l'essai est déclaré satisfaisant avec réserves.**

Disponibilité de la vanne 4 ETY 004 VA

A l'issue de l'événement, l'ingénieur sûreté et le chef d'exploitation ont considéré que la vanne était fermée, dans une position sûre et conformément aux STE. La vanne a donc été déclarée disponible par manœuvre manuelle considérant que le système ETY n'est requis, en fonctionnement accidentel, que 24 heures après la survenue de l'accident, ce qui permettait de conduire une manœuvre manuelle. L'événement de groupe 1 « ETY 1 » au titre des STE a alors été levé.

Toutefois, aucune consigne de conduite particulière, signalant l'indisponibilité de la manœuvre à distance de la vanne 4 ETY 004 et requérant une manœuvre manuelle en local, n'a été rédigée et mise en place en salle de commande. **Cette consigne a été rédigée à l'issue de l'inspection et transmise depuis à mes services.**

**Demande A7 : je vous demande de prendre des dispositions pour que, lorsque la disponibilité d'un matériel est conditionnée à des manœuvres manuelles, les consignes particulières de conduite soient systématiquement rédigées, sous assurance de la qualité, et mises à disposition des opérateurs en salle de commande.**

## **B. Compléments d'information**

### *Prise en compte du retour d'expérience*

Lors de l'inspection, vos représentants ont indiqué aux inspecteurs qu'ils n'avaient pas connaissance d'un retour d'expérience défavorable sur le fonctionnement des vannes du système ETY. Dans le cadre de l'instruction de cet incident, les inspecteurs ont identifié l'existence d'une fiche retour d'expérience rapide (RER) datée du 20 juin 2018 et qui a été émise par le CNPE du Blayais à destination des services centraux d'EDF. L'objet de cette fiche RER est de partager sur des problématiques de manœuvrabilité en ouverture des robinets ETY. Ces problématiques ont été traitées par le CNPE du Blayais en mettant en œuvre des actions correctives sur ces vannes.

**Demande B1 : je vous demande de m'indiquer si vous avez eu connaissance de cette fiche RER. Vous m'indiquerez comment vous avez pris en compte les défaillances et actions correctives mises en place par le CNPE du Blayais.**

## **C. Observations**

Sans objet.

\*

\*      \*

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir 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, 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**

