

Lyon, le 9 mars 2017

N/Réf. : CODEP-LYO-2017-010249

Monsieur le Directeur du centre nucléaire de production d'électricité de Cruas-Meysse
Electricité de France
CNPE de Cruas-Meysse
BP 30
07 350 CRUAS

Objet : Inspection de la centrale nucléaire de Cruas-Meysse (INB n° 111 et n° 112)
Identification de l'inspection : INSSN-LYO-2017-0144 du 23/02/2017
Thème : R.5.3 – Systèmes auxiliaires : RRI, PTR et RRA

Référence : [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V
[2] Décision n° 2014-DC-0444 de l'ASN 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, une inspection a eu lieu le 23 février 2017 à la centrale nucléaire de Cruas-Meysse relative aux systèmes PTR, RRI et RRA¹.

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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection du 23 février 2017 portait sur l'organisation et les modalités mises en place par l'exploitant pour assurer la disponibilité et la fiabilité des systèmes PTR, RRI et RRA des réacteurs du site.

¹ Le système de **refroidissement intermédiaire** (RRI) permet de refroidir, en fonctionnement normal comme en situation accidentelle, l'ensemble des matériels et fluides des systèmes auxiliaires et de sauvegarde du réacteur, dont les systèmes RRA et PTR. Il est constitué de deux voies redondantes.

Le système de **refroidissement du réacteur à l'arrêt** (RRA) assure, lors des phases d'arrêt des réacteurs, la circulation et un niveau d'eau minimal dans le circuit primaire, afin d'évacuer la chaleur résiduelle provenant des combustibles encore présents dans le cœur du réacteur. Il est constitué de deux voies redondantes.

Le système de **traitement et de refroidissement de l'eau des piscines** (PTR) assure le refroidissement de la piscine de stockage du combustible ainsi que son purification. Il est constitué de deux voies redondantes.

Les inspecteurs ont examiné l'organisation mise en place pour assurer la fiabilité des systèmes, la réalisation et l'interprétation des essais périodiques (EP) prévus par les règles générales d'exploitation (RGE), la réalisation de la maintenance préventive, l'application des spécifications techniques d'exploitation (STE) conformément aux RGE, le suivi des écarts sur les éléments importants pour la protection (EIP) ainsi que la réalisation effective des engagements pris par l'exploitant à la suite d'événements survenus sur ces systèmes.

A l'issue de cette inspection, il apparaît que l'organisation mise en place par l'exploitant est globalement satisfaisante, particulièrement pour la réalisation des opérations de maintenance préventive. Toutefois, les inspecteurs considèrent qu'un travail conséquent doit être réalisé sur les plans d'action (PA) créés au moment du basculement sur la nouvelle application informatique de gestion des matériels. En outre, et de manière pertinente, l'exploitant doit mieux définir les critères devant faire l'objet d'un suivi de tendance systématique et performant.

Enfin, les inspecteurs se sont rendus dans les locaux industriels (uniquement pour les réacteurs 1 et 2) afin de vérifier l'état général des matériels des systèmes visés par l'inspection, à l'exception du système RRA. Ils ont constaté :

- quelques anomalies relatives aux ancrages des matériels (principalement des tuyauteries) dans le génie-civil ;
- des traces de fuite importantes sur toutes les pompes du système PTR examinées le jour de l'inspection. Ces éléments devront être remis en conformité dès que possible.

L'état de la robinetterie (vannes ou clapets) des systèmes RRI et PTR n'a pas fait l'objet d'anomalie nécessitant une action immédiate de votre part.

A. Demande d'action corrective

Cycle de vie des demandes de travaux et des plans d'action

Depuis janvier 2017, le site de Cruas-Meysses utilise un nouvel outil de gestion documentaire dénommé SDIN qui remplace de nombreuses applications précédemment utilisées, dont les outils « demande intervention – DI » et « fiche d'écart – FE ». Lors du basculement informatique réalisé en janvier 2017, les DI et FE à l'état « clos » ne sont pas transférées dans le SDIN mais restent néanmoins disponibles en lecture au titre de l'archivage. Les DI et FE à l'état différent de « clos » sont dupliqués dans le SDIN sous leurs nouvelles dénominations « DT » et « PA » à l'état « nouveau ». Ces éléments doivent faire l'objet d'une relecture et d'une validation par le service rédacteur.

Les inspecteurs ont noté que plusieurs DT et PA « nouveau » traitaient de sujets résorbés ou traités, de ce fait l'état du cycle de vie n'est pas représentatif de l'état des installations.

Bien que le travail de relecture et de validation de ces DT et PA représente un travail important et fastidieux, l'ASN considère qu'il doit être réalisé promptement afin que ces éléments soient représentatifs de l'état des matériels.

Demande A1 : pour les systèmes contenant des éléments importants pour la protection, je vous demande de définir un plan d'action de relecture et de validation des nouveaux PA et DT en préalable aux arrêts de réacteur pour maintenance et rechargement. Pour les matériels communs à plusieurs réacteurs, vous réaliserez ce travail pour le premier arrêt concerné.

*

En outre, les inspecteurs ont constaté qu'il existait des DT datant de plusieurs mois dont le traitement n'est toujours pas décidé malgré des priorités de traitement court associés à l'anomalie.

Demande A3 : je vous demande de résorber, dès que possible, les demandes de travaux en conformité avec les règles et exigences relatives à la priorité de traitement que vous avez associés à ces éléments.

Demande A2 : je vous demande de me préciser, dans le dossier décrit à l'article 2.2.1 de la décision en référence [2], les DT et PA qui changeront d'état de cycle de vie en application de votre plan d'action et pour lesquels les activités ont déjà été réalisées pour résorber l'anomalie.

Suivi de tendance réalisé à la suite des résultats d'essais périodiques

Les essais périodiques (EP) sont des contrôles techniques permettant de s'assurer de la disponibilité des systèmes. Les critères à satisfaire, pour prononcer en fin d'EP l'état de disponibilité des systèmes, sont classés :

- en groupe A : critères dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté ;
- ou en groupe B : critères dont l'évolution est caractéristique de la dégradation d'un équipement ou d'une fonction sans pour cela que ses performances ou sa disponibilité soient, après analyse, remises en cause jusqu'au prochain EP.

Ainsi, le suivi de tendance sur les critères de groupe B doit permettre d'anticiper les dégradations potentielles pour aboutir à programmer les actions de maintenance au moment le plus adéquat, afin de ramener l'équipement dans son état de fiabilité initial.

Les inspecteurs ont constaté qu'un suivi de tendance avait été réalisé, jusqu'en 2014, sur la hauteur manométrique totale des pompes RRI, qui est un critère de groupe B. Ce suivi de tendance a été interrompu et n'est plus réalisé.

L'ASN considère que le suivi de tendance de ces critères constitue une parade efficace à l'apparition de défaillances dont l'origine est connue et évitable. Ainsi, il doit être exploité dès que cela est possible.

Demande A4 : Je vous demande de réaliser une revue des critères d'EP de groupe B, pour le système RRI, afin de déterminer lesquels doivent faire l'objet d'un suivi de tendance adapté.

État des installations

Lors de la visite des installations effectuée le jour de l'inspection, les inspecteurs ont constaté les éléments suivants :

- Les ancrages des tuyauteries du système RRI situés à l'aval des échangeurs RRI/SEC reposent en trois points uniquement au lieu de quatre (locaux repérés NE260 et NE261) ;

- Une fuite se trouve sur le clapet 1 RRI 007 VN au niveau de la liaison entre le corps du clapet et le bras du contrepoids ;
- La pompe repérée 1 RRI 002 PO présente une fuite au niveau de la liaison entre l'arbre et le corps de la pompe ;
- Le support situé à proximité de la vanne repérée 1 RRI 107 VN n'est pas ancré dans le génie-civil ;
- La platine basse de fixation du ballon de mesure du niveau d'eau du réservoir repéré 1 RRI 002 BA n'est pas correctement fixée dans le mur ;
- Il manque deux ancrages au support de la tuyauterie situé en amont de la vanne repérée 1 PTR 737 VB ;
- Les pompes repérées 1/2 PTR 001/002/005 PO présentent des fuites (traces de bore cristallisé) au niveau de leur liaison entre l'arbre et le corps de la pompe (garniture mécanique) ;
- Le génie-civil supportant l'ancrage repéré 2 PTR G4281 (locaux DVK) est endommagé.

Demande A5 : je vous demande de me communiquer les actions que vous avez réalisées pour remettre en conformité les éléments cités et les dispositions que vous avez retenues pour éviter leur renouvellement.

Demande A6 : pour l'écart affectant les pompes PTR, je vous demande d'intervenir dès que possible afin de résorber les fuites visualisées. Je vous demande également de définir des actions destinées à éviter le renouvellement de ces écarts. Enfin, je vous demande de vous assurer de la propreté des sols et matériels affectés par les fuites.

B. Complément d'information

Vidange accidentelle de la piscine de désactivation

Le rapport de sûreté applicable à la centrale nucléaire de Cruas-Meyssse précise que « *les pertes d'étanchéité de batardeaux entre piscines [...] peuvent [...] être à l'origine de vidanges gravitaires de la piscine de désactivation vers les autres compartiments des piscines BK ou BR.* » Bien que ces scénarios soient acceptables vis-à-vis de la sûreté², le maintien de l'intégrité des joints des batardeaux est une disposition préventive de nature à diminuer significativement les risques de vidange accidentelle de la piscine de désactivation.

Les inspecteurs ont constaté qu'une demande de travaux avait été rédigé le 26/09/2016 afin de procéder à la réparation d'une fuite sur le joint du batardeau repéré 2 PTR 001 BU. Le jour de l'inspection, ce joint n'était toujours pas réparé. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que le joint statique (second joint), qui est intègre, permet d'assurer l'étanchéité du batardeau. De plus, vos représentants ont précisé que le joint gonflable était maintenu gonflé en continu.

Demande B1 : je vous demande de me préciser les exigences et fonctionnalités, vis-à-vis de l'accident par vidange gravitaire, applicables aux joints des batardeaux des piscines réacteur (BR) et combustible (BK). Je vous demande également d'étudier les conséquences de l'effacement du joint gonflable de ce batardeau.

Demande B2 : je vous demande de réparer, dès que les conditions d'exploitation le permettront, la fuite affectant le joint du batardeau.

² Les compartiments sont conçus que la hauteur d'eau soit maintenue à un niveau supérieur à celui des assemblages de combustible, même en cas d'effacement des batardeaux, ce qui ne nécessite pas d'action opérateur à court terme.

Nettoyage des échangeurs RRI/SEC

Le système RRI permet le refroidissement intermédiaire des systèmes participant au fonctionnement du réacteur. Il est lui-même réfrigéré, au moyen de demi-échangeurs de chaleur, par le système d'eau brute secourue (SEC) prélevée directement dans le Rhône. L'encrassement de ces demi-échangeurs est surveillé afin de réaliser, lorsque le critère est atteint, le nettoyage indispensable permettant de retrouver la capacité d'échange thermique initiale.

Ce nettoyage est réalisé en rendant indisponible le demi-échangeur encrassé en application de l'événement de groupe 1 fortuit des règles générales d'exploitation intitulé « RRI 3 ». Le cumul de la durée d'indisponibilité des quatre demi-échangeurs est limité à 21 jours par an en application de ces mêmes règles.

L'ASN a noté plusieurs occurrences de cet événement pendant l'année 2016.

Demande B3 : je vous demande de me démontrer, pour les années 2015 et 2016, le respect de la durée annuelle cumulée d'indisponibilité des échangeurs RRI/SEC des quatre réacteurs.

C. Observations

C1. Lors de leur visite du bâtiment des auxiliaires nucléaires des réacteurs 1 et 2, les inspecteurs ont constaté, à proximité des vestiaires, que le linge (tenues, t-shirts et chaussettes) potentiellement contaminés est empaqueté dans des sacs d'outillage. Les étiquettes ne contiennent pas d'indication de quelque nature que ce soit.

C2. Les inspecteurs ont noté que l'événement significatif pour la sûreté (ESS) déclaré le 7 décembre 2015, relatif à un défaut de lignage au niveau échangeurs RRI/PTR, a entraîné l'indisponibilité de la réfrigération de piscine d'entreposage des assemblages combustibles usés (dite piscine BK).

Conformément au référentiel relatif aux indicateurs des bilans systèmes, vous avez comptabilisé cet ESS comme ayant visé la fiabilité du système RRI bien que ce soit la sûreté du système PTR qui fût effectivement affectée.

À ce titre, l'ASN considérerait plus pertinent de prendre en compte, dans les bilans systèmes, les ESS ayant affectés le dit-système même lorsque l'origine de l'événement est relative à un autre système.

*

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, des 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. 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).

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

L'adjoint à la chef de division de Lyon de l'ASN

Signé par

Olivier VEYRET