

CODEP-OLS-2021-022613

Orléans, le 07 mai 2021

Monsieur le Directeur du Centre Nucléaire de
Production d'Électricité de CHINON
BP 80
37420 AVOINE

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Chinon – INB n° 132
Inspection n° INSSN-OLS-2020-0685 du 27 avril 2021
« Bilan des essais périodiques décennaux de la visite décennale du réacteur n°4 »

Réf. : [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° 2017-DC-0616 de l'ASN du 30 novembre 2017

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) précisées en référence [1], concernant le contrôle des installations nucléaires de base, une inspection a eu lieu le 27 avril 2021 au CNPE de Chinon sur le thème « Bilan des essais périodiques décennaux de la visite décennale du réacteur n°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.

Synthèse de l'inspection

L'inspection en objet s'inscrit dans le cadre du suivi par l'ASN de la troisième visite décennale du réacteur n°4.

Au cours de cette inspection, les inspecteurs ont examiné, par sondage, des résultats d'essais décennaux qui ont été réalisés sur des équipements importants pour la protection (EIP) dans le cadre des opérations de redémarrage du réacteur à la suite de sa visite décennale pour maintenance programmée et renouvellement partiel du combustible.

Les inspecteurs ont contrôlé que les essais périodiques (EP) décennaux consultés répondaient aux exigences ci-dessous :

- le déroulement de l'essai ne remet pas en cause les règles d'essais (RE) du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) ;
- les critères exigés afin de considérer les EIP comme « disponibles » pour l'exploitation de l'installation sont respectés.

Si la majeure partie des essais contrôlés n'a pas soulevé de remarques de fond des inspecteurs, il ressort de l'inspection que le contrôle d'un essai périodique parmi les sept consultés a mis en évidence des non-conformités importantes et surtout une non-compréhension du sens de l'EP de la part des intervenants et des contrôleurs du CNPE.



A. Demandes d'actions correctives

Réalisation de l'essai périodique de décharge des accumulateurs du système d'injection de sécurité (RIS)

L'article 2.5.6 de l'arrêté [2] dispose 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.* ».

Le système d'injection de sécurité (RIS) permet d'assurer notamment les fonctions de sûreté suivantes :

- fournir de l'eau de refroidissement au cœur du réacteur en cas d'accident de perte de réfrigérant primaire ;
- réaliser un appoint en eau dans le circuit primaire en cas de brèche afin de compenser le débit de fuite ;
- fournir un appoint d'eau boriquée du réservoir du système PTR dans le circuit primaire pour éviter que le cœur du réacteur ne se découvre suite à un refroidissement non maîtrisé (en cas de rupture de tuyauterie vapeur notamment) ;
- compenser la perte de fluide primaire en cas de rupture d'un tube d'un générateur de vapeur et donc de fuite primaire / secondaire significative.

Dans ce cadre, afin de s'assurer de la disponibilité du système et de ses équipements EIP, l'EP de décharge des accumulateurs du système RIS (EP RIS 150) permet de vérifier la manœuvrabilité des robinets et clapets des lignes de décharge, de s'assurer de leur non-obstruction et de calculer le coefficient de perte de charge des lignes de décharge des accumulateurs RIS.

Les inspecteurs ont contrôlé les gammes d'EP renseignées du service Conduite (EPC RIS 150) et Essais associée (EPE RIS 150). A cette occasion plusieurs écarts ont été constatés par les inspecteurs.

a) Non-respect des conditions initiales de l'essai et de la règle d'essais

La RE du chapitre IX de vos RGE concernant le système RIS prescrit qu'il est nécessaire de vidanger les accumulateurs RIS avant le début de l'essai périodique. Par ailleurs le mode opératoire prescrit par la gamme considère dans la configuration et l'état requis de l'installation en préalable à l'EP que « *les accumulateurs ont été vidangés complètement* ».

À la consultation de la gamme d'EP les inspecteurs ont constaté que cela n'avait pas été réalisé et vos représentants ont indiqué qu'ils avaient effectué la même chose que durant la visite décennale du réacteur n°3 : une vidange partielle avec des mesures compensatoires afin de prévenir le risque de dilution intempestive, ce qui pourrait entraîner la création d'un bouchon d'eau claire.

Techniquement, les inspecteurs considèrent qu'une vidange incomplète, accompagnée des mesures compensatoires mises en œuvre, pourrait permettre de garantir l'absence de risque de dilution intempestive, sous réserve d'une analyse de cette modification de la RE conforme à votre référentiel et à la décision modification notable [3]. En effet, la RE prescrit bien une vidange des accumulateurs comme condition de réalisation de cet essai périodique. Une vidange étant l'action de vider un réservoir de son contenu afin que celui-ci soit vide, la prescription de la RE correspond par définition à vider complètement les accumulateurs RIS. C'est d'ailleurs, dans le cas d'espèce, ce que retient la mode opératoire associé à la gamme d'essai.

L'absence de vidange complète des accumulateurs RIS et la réalisation d'une vidange partielle de ceux-ci constituent donc une modification de la RE et à ce titre du chapitre IX des RGE. Vos représentants n'ont pas été en mesure de présenter l'analyse réalisée pour déterminer le caractère notable et le processus règlementaire à appliquer pour cette modification du chapitre IX des RGE.

Demande A1 : je vous demande d'analyser a posteriori la modification du chapitre IX des RGE réalisée dans le cadre de cet essai périodique conformément à votre référentiel et à la décision modification notable.

Vous me transmettez le document portant cette analyse et ses conclusions.

b) Erreur dans le calcul du coefficient de perte de charge de chaque accumulateur RIS

La gamme de l'EPE RIS 150, en support de l'EPC RIS 150, comprend l'acquisition et le dépouillement des mesures de temps, de niveau d'eau et de pression dans les accumulateurs afin de calculer le coefficient de perte de charge de chaque ligne de décharge de ceux-ci.

À la suite de la consultation de la gamme renseignée le 4 juin 2020, les inspecteurs ont constaté que les temps considérés pour calculer le « t_{moy} », dont la formule de calcul est explicitée dans la RE et la gamme d'essai périodique, sont erronés. Il en résulte une erreur de calcul amenant finalement à une valeur du coefficient de perte de charge erronée alors même que celle-ci constitue le critère RGE de groupe A permettant de statuer sur le caractère « satisfaisant » de l'essai périodique.

Le jour de l'inspection vos représentants ont indiqué aux inspecteurs que les données utilisées pour le calcul avaient été conservées.

Demande A2 : je vous demande de réaliser les calculs sur la base des données d'essai que vous avez conservées et d'établir le coefficient de perte de charge réel. Sur cette base vous vous prononcerez sur l'acceptabilité de l'EPC RIS 150.

Vous me transmettez l'ensemble des gammes des EPC et EPE RIS 150 que vous aurez établi avec le calcul corrigé.

Demande A3 : je vous demande de vous assurer de l'acceptabilité des derniers essais périodiques similaires réalisés sur les réacteurs n°1, 2 et 3 de votre CNPE.

Par ailleurs des annotations dans la marge de la gamme d'essai périodique indiquent très clairement la source de l'erreur : il s'agit d'une méconnaissance des données physiques utilisées pour le calcul du « Temps moyen ». Cette annotation et l'incohérence « physique » des résultats renseignés dans la gamme auraient dû être piégées par l'analyse de premier niveau et par une analyse de second niveau dont vos représentants ont indiqué qu'elle n'avait pas été réalisée.

Demande A4 : je vous demande de prendre des mesures afin de vous assurer que les intervenants et contrôleurs maîtrisent les objectifs et le sens des actions qu'ils mettent en œuvre durant la réalisation de l'EPC RIS 150 comme lors de sa vérification.

Demande A5 : je vous demande de mettre en œuvre une analyse second niveau réactive, a minima, sur les essais périodiques qui peuvent être considérés comme complexes.

c) Disponibilité du système RIS depuis que les accumulateurs sont requis

La vérification des critères RGE de groupe A est nécessaire afin de confirmer la disponibilité des EIP et du système RIS au titre de vos règles générales d'exploitation. Par ailleurs :

- les conditions initiales de l'essai périodique découlant des règles d'essais périodiques n'ont pas été respectées (demande A1) ;
- vous n'avez pas été en mesure de piéger les écarts liés à cet EP et l'inspection a été nécessaire pour mettre en avant les failles de votre organisation sur ce point.

Cette situation est similaire à celle rencontrée suite à la visite décennale du réacteur n°2 du CNPE de Bugey concernant le même essai périodique. Un événement significatif lié à la sûreté avait été déclaré suite à cet écart qualité.

Demande A6 : je vous demande de vous positionner sur la disponibilité du système RIS depuis que les accumulateurs sont requis et d'analyser la déclarabilité d'un événement significatif en lien avec la sûreté compte-tenu que cette erreur de méthodologie aurait pu conduire à ne pas détecter l'indisponibilité d'un ou plusieurs accumulateurs RIS.

d) Absence d'enregistrement du raisonnement de réduction du temps de stabilisation de la pression après pressurisation des accumulateurs

Le mode opératoire et le guide d'accompagnement des essais périodiques de décharge des accumulateurs préconisent un temps de stabilisation de la pression durant 48h après remplissage et pressurisation des accumulateurs.

Dans les documents consultés par les inspecteurs, il est indiqué que ce temps n'a pas été respecté à la demande du « projet arrêt de tranche », sans autre explications. Vos représentants ont indiqué aux inspecteurs qu'ils appliquaient une méthode leur permettant de déterminer si la pression est stable et qu'elle n'évoluerait pas d'ici l'atteinte des 48 heures dans le but de gagner du temps dans la réalisation de cet essai. Vos représentants ont présenté un document papier utilisé par les intervenants pour valider la stabilisation à 32 heures dans le cadre de l'essai du mois de juin 2020 sur le réacteur n°4.

Par ailleurs la modification des conditions de réalisations de l'essai ne figure pas dans la fiche d'acceptabilité de l'essai périodique alors même que le respect de celles-ci constitue un préalable pour déclarer l'essai comme satisfaisant.

Or la réalisation des essais périodiques du chapitre IX des RGE constitue une activité importante pour la sûreté (AIP) avec comme exigence définie « *le respect des conditions d'acceptabilité des essais du chapitre IX des RGE* » d'après la note référentiel n°583 qui liste les AIP du CNPE de Chinon.

Afin de respecter l'article 2.5.6 de l'arrêté [2] il est nécessaire d'enregistrer explicitement dans la gamme ou tout autre support associé à l'essai périodique qui serait joint à celle-ci, les éléments permettant de justifier le non-respect des 48 heures préconisés dans la règle d'essai.

Demande A7 : je vous demande de mettre en place une organisation afin d'effectuer un enregistrement des données nécessaires à la justification de l'acceptabilité de cet essai périodique conformément à l'article 2.5.6 de l'arrêté [2].

∞

Essai périodique ARE 080 permettant de vérifier la capacité fonctionnelle des pompes CEX à alimenter les générateurs de vapeur

Les inspecteurs ont consulté la gamme et le mode opératoire de l'essai périodique ARE 080 qui permet de s'assurer de la capacité fonctionnelle des pompes CEX à alimenter les générateurs de vapeurs dans certaines situations accidentelles.

Les inspecteurs ont constaté que le CNPE avait rédigé une fiche d'analyse du cadre réglementaire afin de modifier le mode opératoire en contradiction avec la règle d'essai qui a priori est incomplète suite au défaut d'intégration d'une fiche d'amendement.

Les modifications effectuées par le CNPE de Chinon pour cet essai périodique doivent être appliquées au mode opératoire national et à la règle d'essai afin de permettre à l'ensemble des CNPE utilisant ces documents de réaliser l'essai dans les mêmes conditions.

Demande A8 : je vous demande de modifier la règle d'essai et le mode opératoire de l'essai périodique ARE080 suite aux constats effectués durant la visite décennale du réacteur n°4.

∞

B. Demandes de compléments d'information

Cette inspection n'appelle pas de demandes de compléments d'information.

C. Observation

Essais périodique consultés dans le cadre de l'inspection

C1 : Les inspecteurs ont également contrôlé les essais périodiques suivants, qui suite aux échanges réalisés durant l'inspection, n'appellent pas de remarques de ma part dans le présent courrier :

- EPC ASG 100 ;
- EPC EAS 050 ;
- EPC ETY 050, 060 et 070.



Vous voudrez bien me faire part, sous 2 mois, de vos 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 il ne vous serait pas possible de respecter le délai de réponse précité, je vous demande de prendre l'attache de la division par messagerie (voir www.asn.fr) pour convenir d'un délai de réponse partagé.

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).

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

L'Adjoint au Chef de la division d'Orléans

Signée par : Christian RON