

Fontenay-aux-Roses, le 30 juillet 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00186

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Chinon B - INB 132
Réacteur n° 3 - Programme des travaux et contrôles prévus lors de l'arrêt
pour troisième visite décennale de 2019.

Réf. [1] Saisine ASN - DEP-SD2-010-2006 du 17 février 2006.
[2] Avis IRSN - 2019-00025 du 13 février 2019.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué le programme des travaux et des contrôles prévus en 2019 à l'occasion du 31^e arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Chinon B. Cet arrêt correspond à la troisième visite décennale (VD) de ce réacteur.

Cette évaluation prend en compte les éléments fournis par EDF dans son dossier de présentation de l'arrêt, dans le bilan de l'arrêt pour rechargement précédent, ainsi que les informations complémentaires apportées au cours de la réunion de présentation de l'arrêt. Elle s'appuie également sur les enseignements tirés par l'IRSN du retour d'expérience local et national.

Au terme de son analyse, l'IRSN estime que le programme des travaux et des contrôles est globalement satisfaisant. Toutefois, l'IRSN a identifié des points de nature à améliorer la sûreté qui nécessitent la réalisation d'opérations complémentaires à celles prévues par EDF.

Intégration des prescriptions liées à la pérennité de la qualification aux conditions accidentelles sur les pompes de sauvegarde et les pompes RRA¹

La qualification aux conditions accidentelles vise à apporter la garantie que les matériels sont aptes à remplir leurs fonctions de sûreté pour les situations accidentelles dans lesquelles ils sont requis. Pour maintenir cette qualification en exploitation, des exigences techniques sont prescrites, par type de matériel, dans des fiches répertoriées au sein des recueils de prescriptions liées à la pérennité de la qualification (RPMQ). Pour chaque palier, il existe des RPMQ spécifiques qui correspondent à un état technique du réacteur. Pour prendre en compte

¹ RRA : système de refroidissement du réacteur à l'arrêt.

des évolutions ponctuelles d'exigences, dans l'attente de la mise à jour des RPMQ, des fiches d'amendement (FA) sont établies.

Les référentiels prescriptifs applicables lors de la VD3 de 2019 du réacteur n° 3 de Chinon, au titre du RPMQ, incluent quatre FA dont l'intégration documentaire est soldée.

L'analyse locale de la FA n° 4 du RPMQ a conduit à mettre en évidence des matériels pour lesquels la mise en œuvre de la FA aurait un impact potentiel et à identifier les mises en conformité de ces matériels à réaliser. Ainsi, cette analyse a permis de répertorier quatre fiches de caractérisation de constat (FCC) concernant des pompes de sauvegarde des circuits RIS² et EAS³ et les pompes du circuit RRA.

Pour trois FCC, l'IRSN n'a pas identifié de remise en conformité planifiée lors de la VD3 ou d'analyse de la part des services centraux d'EDF. Conformément à la doctrine d'EDF, les mises en conformité des matériels en écart (compte tenu de la maintenance passée) avec les nouvelles prescriptions du RPMQ applicables doivent être, sauf en cas d'échéances particulières fixées dans les fiches RPMQ, réalisées lors de la visite partielle ou décennale suivant l'intégration documentaire, soit, dans le cas présent, au plus tard lors de la troisième visite décennale de 2019. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 1 en annexe 1.**

Requalification fonctionnelle du turboalternateur LLS

Pendant l'arrêt de 2019, l'exploitant prévoit de réaliser des travaux importants de maintenance préventive sur le groupe turbo-alternateur de production de 380 V d'ultime secours (TAS du système LLS). À la suite de ces lourds travaux de maintenance, l'exploitant a indiqué uniquement la réalisation d'un essai du système LLS à la pression de 70 bar dans les générateurs de vapeur.

Ce point, relatif aux conditions de requalification du TAS LLS à la suite de travaux de maintenance lourds, fait actuellement l'objet d'une expertise générique de la part de l'IRSN. Toutefois, l'IRSN considère d'ores et déjà que la requalification du TAS LLS prévue par l'exploitant de Chinon B, à la suite des activités de maintenance réalisées lors de l'arrêt de 2019 du réacteur n° 3, ne permet pas de garantir pleinement les performances du TAS LLS et son comportement en situation accidentelle dans l'ensemble des situations dans lesquelles il pourrait être sollicité. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 2 en annexe 1.**

Écart de conformité en émergence affectant des servomoteurs électriques

En 2016 et 2017, quatre robinets d'isolement de l'enceinte du système de réfrigération intermédiaire des réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire du Blayais ont refusé de se fermer lors d'essais périodiques. Ces robinets motorisés électriques (RME) sont en position ouverte lorsque le réacteur est en production. En situation accidentelle, ils doivent se fermer sur ordre automatique d'isolement de l'enceinte. Un refus de fermeture est donc de nature à remettre en cause le confinement de l'enceinte. L'exploitant du Blayais a déclaré un écart de conformité.

D'autres robinets classés EIPS⁴ utilisés pour des fonctions de sauvegarde sont équipés de servomoteurs électriques de technologie similaire. L'IRSN ne peut donc exclure le caractère potentiellement générique de ces refus de manœuvre pour ce type de robinets et estime que des actions doivent être menées de manière à s'assurer de leur

² RIS : circuit d'injection de sécurité.

³ EAS : circuit d'aspersion enceinte.

⁴ EIPS : au sens de l'arrêté du 7 février 2012 modifié fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base (INB), un EIP est un élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L.593-1 du code de l'environnement. Cet élément contribue à la prévention des risques et des inconvénients pour la sécurité, la santé et la salubrité publiques ou la protection de la nature et de l'environnement. Pour EDF, les EIPS sont les EIP relatifs à la sûreté.

disponibilité. L'exploitant de Chinon B a indiqué avoir identifié un certain nombre de vannes potentiellement concernées. Cependant, il a précisé que la mise en œuvre d'actions préconisées, telles que la mise en place d'entretoise et la réalisation de test de débrayage, ne sera réalisée qu'à partir de 2021 lors de la prochaine visite partielle du réacteur n° 3. **L'IRSN considère qu'EDF doit lors de la VD3 du réacteur n° 3 de Chinon B réaliser l'ensemble des opérations de contrôle et de maintenance relatives à la remise en conformité des servomoteurs électriques.**

À cet égard, l'IRSN considère que les recommandations et l'une des observations formulées dans l'avis en référence [2] sont applicables dans leurs principes au réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Chinon B, lors de son arrêt de 2019, pour sa troisième visite décennale. Ces recommandations et cette observation sont rappelées respectivement en annexe 2 et en annexe 3

Enfin, l'IRSN rappelle que les modifications notables au titre de l'article L. 593-15 du code de l'environnement disposent d'un délai de mise en œuvre de deux ans au-delà duquel la déclaration cesse de produire ses effets. En conséquence, l'exploitant de la centrale nucléaire de Chinon B devra préciser, au plus tard dans le bilan des travaux du réacteur n° 3, en cas de report de modifications ou d'intégration partielle, son engagement relatif à l'absence d'impact pour la sûreté et sur la cohérence de son lot d'appartenance.

En conclusion de son évaluation, et sous réserve de la prise en compte des recommandations formulées en annexes 1 et 2, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus par EDF au cours de la troisième visite décennale de la centrale nucléaire de Chinon B est acceptable.

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe n° 1 à l'Avis IRSN/2019-00186 du 30 juillet 2019

Recommandations

Recommandation n° 1

L'IRSN recommande qu'EDF se positionne dans les meilleurs délais quant aux mises en conformité à réaliser pour les pompes RIS, EAS et RRA, au titre du recueil des prescriptions pour le maintien de la qualification, lors de la 3^e visite décennale du réacteur n° 3 de la centrale de Chinon B.

Recommandation n° 2

L'IRSN recommande qu'EDF réalise, lors du redémarrage du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Chinon B, un essai de requalification fonctionnelle du turbo-alternateur de secours du système LLS à basse pression de vapeur dans les générateurs de vapeur (GV), en complément de l'essai de requalification fonctionnelle à la pression de vapeur de 70 bar dans les GV.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2019-00186 du 30 juillet 2019

Rappel de recommandations issues d'un avis antérieur de l'IRSN

Recommandation n° 1 de l'avis IRSN/2019-00025 du 13 février 2019 [2]

L'IRSN recommande qu'EDF :

- finalise sous 6 mois la mise à jour de ses procédures nationales de maintenance afin de prescrire notamment les quantités et localisations de graisse à appliquer, qui devront ensuite être mises en application au plus tôt ;
- justifie ou contrôle, au plus tard lors du prochain arrêt de type visite partielle du réacteur, la conformité du graissage (quantité, type et localisation de la graisse) des servomoteurs électriques de type DR 5 et DR 10 ;
- le cas échéant, et au plus tard lors du prochain arrêt de type visite partielle du réacteur, remette en conformité le graissage des servomoteurs électriques de type DR 5 et DR 10 avec de la graisse MOV LL®, ou mette en place une entretoise « EITRE » dans l'attente de cette remise en conformité.

Recommandation n° 2 de l'avis IRSN/2019-00025 du 13 février 2019 [2]

Afin d'éviter les refus de manœuvre des servomoteurs de type DR 5 et DR 10, l'IRSN recommande qu'EDF :

- réexamine sous 6 mois les plages de réglage des limiteurs et vérifie notamment la prise en compte des incertitudes de mesure, en fonction de l'outillage utilisé ;
- finalise sous 6 mois la mise à jour des documents prescriptifs de réglage des servomoteurs électriques afin de préciser notamment les plages de réglage des limiteurs à appliquer, le contrôle du jeu entre les cames et les contacts électriques d'ouverture et de fermeture, ainsi que les contrôles de répétabilité du pack limiteur à effectuer ;
- contrôle, lors du prochain arrêt pour rechargement de type visite partielle, la conformité du jeu entre les cames et les contacts électriques d'ouverture et de fermeture des servomoteurs électriques ayant les plus faibles valeurs de couple dans la table de réglage du limiteur.

Recommandation n° 3 de l'avis IRSN/2019-00025 du 13 février 2019 [2]

Afin d'éviter les refus de manœuvre des servomoteurs de type DR 5 et DR 10 liés au vieillissement du ressort de rappel de la commande manuelle, l'IRSN recommande qu'EDF mette en œuvre, au plus tard lors du prochain arrêt pour rechargement de type visite partielle, l'un des deux traitements proposés (diagnostic avec la masse additionnelle de 4 kilogrammes suivi d'une éventuelle remise en état du servomoteur ou mise en place d'une entretoise « EITRE »).

Annexe 3 à l'Avis IRSN/2019-00186 du 30 juillet 2019

Rappel d'une observation issue d'un avis antérieur de l'IRSN

Observation n° 1 de l'avis IRSN 2019-00025 du 13 février 2019 [2]

L'IRSN estime qu'EDF devrait garantir une gestion de la présence des entretoises « EITRE » posées sur les servomoteurs électriques.