

Fontenay-aux-Roses, le 8 juillet 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00157

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire du Blayais - INB 110  
Réacteur n° 4 - Programme des travaux et contrôles prévus lors de l'arrêt  
pour renouvellement du combustible 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 35<sup>e</sup> arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Blayais, de type « visite partielle » (VP).

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.

**Non retransmission en salle de commande du déclenchement de la vanne d'arrêt de la turbopompe du système ASG<sup>1</sup>**

Au cours de deux essais réalisés sur le réacteur n° 4 du Blayais respectivement lors de l'arrêt de 2018 et réacteur en puissance en février 2019, la vanne d'arrêt pneumatique de protection contre les survitesses de la turbopompe du système ASG a présenté une position discordante avec l'attendu sur le synoptique de la salle de commande. La vanne était réellement fermée, mais la position « fermée » de la vanne n'apparaissait pas au synoptique. La turbopompe a été déclarée indisponible lors du deuxième essai, car elle était requise dans cet état de tranche. En

Adresse Courrier  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

Siège social  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Standard +33 (0)1 58 35 88 88  
RCS Nanterre 8 440 546 018

<sup>1</sup> ASG : système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur.

outre, l'alarme signalant l'indisponibilité des deux vannes d'admission vapeur (dont la vanne d'arrêt), n'est pas apparue. Le réglage du capteur de fermeture de la vanne réalisé après le premier essai n'étant pas suffisant, l'exploitant a mis en place après le deuxième essai une cale de 0,15 mm entre le contact du capteur et le palonnier de l'organe. L'indisponibilité a été ensuite levée.

Lors de la visite partielle de 2019 du réacteur n° 4 du Blayais, l'exploitant n'a pas prévu de remise en conformité consistant, par la mise en place de pièces de rechanges neuves, à un rééquilibrage du basculement du palonnier entre les positions « ouverte » et « fermée » de la vanne d'arrêt, afin d'améliorer l'attaque du capteur de fermeture. Il a choisi de laisser la cale en place (montage provisoire) et de ne remettre en conformité la vanne d'arrêt que lors de la prochaine visite complète de la turbine de la turbopompe ASG prévue en 2023.

L'IRSN constate que l'exploitant n'a pas analysé les conséquences sur la sûreté d'un tel dysfonctionnement, notamment vis-à-vis de la non-apparition de l'alarme. En outre, cette alarme est classée par EDF comme une « *alarme essentielle pour la sûreté* » du fait qu'il n'existe « *pas de redondance fonctionnelle par divers indicateurs, enregistreurs, discordances de TPL, etc.* ». Par ailleurs, EDF n'a pas non plus apporté la démonstration que le montage provisoire, qui a consisté à mettre en place une cale permettra effectivement d'assurer le bon fonctionnement de la vanne dans le temps et dans toutes les conditions de fonctionnement de la turbopompe. À ce titre, l'IRSN estime que l'exploitant ne doit pas attendre 2023 pour réaliser cette remise en conformité. **Ce point fait l'objet de la recommandation 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 EIPS<sup>2</sup> utilisés pour des fonctions de sauvegarde sont équipés de servomoteurs électriques de technologie similaire. EDF a confirmé qu'en plus des réacteurs du palier 900 MWe, ceux du palier 1300 MWe sont concernés. 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 disponibilité. **Ces points ont fait l'objet de trois recommandations et de deux observations formulées dans un avis de l'IRSN [2].**

Lors de la réunion de présentation du 28 mai 2019 de l'arrêt du réacteur n° 4, l'exploitant du Blayais a indiqué qu'il avait déjà mis en place certaines actions sur tous les RME classés EIPS, lors de l'ASR de 2018. Cependant, **pour le réacteur n° 4 de la centrale du Blayais, la recommandation n° 2 et l'observation n° 1 formulées dans l'avis de l'IRSN [2] sont applicables et rappelées respectivement en annexes 2 et 3.**

Enfin, l'IRSN rappelle que les modifications soumises à autorisation et déclaration auprès de l'ASN au titre des articles R.593-55 et R.593-59 du code de l'environnement disposent d'un délai de mise en œuvre de deux ans. En

---

<sup>2</sup> 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.

conséquence, l'exploitant de la centrale nucléaire du Blayais devra préciser, dans le bilan des travaux du réacteur n° 4, 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 du 35<sup>e</sup> arrêt du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire du Blayais 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/2019-00157 du 8 juillet 2019

Recommandation

L'IRSN recommande que l'exploitant de la centrale du Blayais remette en conformité la vanne d'arrêt de la turbopompe du système ASG lors de la visite partielle de 2019 du réacteur n° 4.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2019-00157 du 8 juillet 2019

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

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.

Annexe 3 à l'Avis IRSN/2019-00157 du 8 juillet 2019

Rappel d'une observation d'un avis IRSN antérieur applicable sur l'arrêt

Rappel de l'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.