

Fontenay-aux-Roses, le 16 avril 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00081

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Fessenheim - INB 75
Réacteur n° 2 - Programme des travaux et des 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] Décision ASN - 2019-DC-0663 du 19 février 2019.
[3] 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 30^e arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Fessenheim, de type « visite partielle » (VP).

L'évaluation réalisée par l'IRSN 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 (REX) local et national.

Pour ce qui concerne le renouvellement du combustible, du fait de l'arrêt définitif du réacteur dans les années à venir, EDF indique que le nombre d'assemblages neufs de la recharge n'est pas encore fixé à ce jour, tout en précisant qu'il restera néanmoins inférieur ou égal à 52. **De ce fait, l'IRSN ne dispose pas encore des éléments techniques lui permettant de se prononcer sur la configuration du rechargement des assemblages de combustible prévue pour le 31^e cycle du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Fessenheim. Ce point fera l'objet d'une expertise spécifique de la part de l'IRSN.**

Report d'échéances d'activités prévues dans les programmes de base de maintenance préventive d'EDF

EDF propose le report au prochain arrêt programmé de 35 activités de maintenance. Or ce programme n'est pas stabilisé à ce stade, car deux demandes de report sont encore en cours d'instruction par les services centraux d'EDF. D'une manière générale, les justifications de ces reports ne sont pas « autoportantes » car, dans la plupart des cas, la relaxation des périodicités

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

des contrôles, voire leur suppression, repose essentiellement sur une absence de REX négatif et non sur une étude de fiabilité détaillée. **L'IRSN estime donc ne pas disposer des éléments lui permettant de se prononcer quant au bien-fondé des éventuels choix de réduction du volume de maintenance d'EDF dans le cadre de la campagne d'arrêt de 2019.**

Néanmoins, parmi l'ensemble de ces demandes de dérogation, l'IRSN a d'ores et déjà identifié certains points de nature à améliorer la sûreté qui nécessitent la réalisation d'opérations complémentaires à celles prévues par EDF.

➤ **Batardeau du bâtiment réacteur (BR)**

Le batardeau de la piscine du BR permet d'interposer une seconde barrière entre les compartiments cuve du bâtiment réacteur (BR) et d'entreposage du combustible de la piscine du bâtiment combustible (BK), ce qui permet d'éviter la vidange de ce dernier en cas d'ouverture du tube transfert réalisée sous couvert de prescription particulière des STE, dans les domaines d'exploitation « arrêt pour intervention », « arrêt pour rechargement » et « réacteur complètement déchargé ». Le batardeau participe ainsi au maintien de l'inventaire en eau de la piscine du BK et a donc un rôle pour la sûreté de l'installation.

Dans le cadre de la réduction du volume de maintenance, EDF souhaite déroger à la fiche d'amendement (FA) n° 3 du système PTR¹ en reportant le remplacement du joint dynamique² du batardeau du BR à un arrêt ultérieur à celui de 2019. L'exploitant justifie ce report par le fait que le dernier contrôle de l'état général des deux joints statiques et du joint dynamique du batardeau réalisé en juin 2016 n'a pas mis en évidence d'aggravation de trois défauts détectés en 2015 et que ceux-ci ne sont pas à nature à provoquer un vieillissement prématuré des joints. Il précise également que le joint dynamique a été remplacé lors de l'arrêt de 2011 et que la modification visant à ajouter deux joints statiques a été réalisée en 2013.

Pour rappel, la FA n° 3 du système PTR du palier CP0 a pour origine la récurrence d'inétanchéités de batardeaux. De ce fait, cette analyse a conduit EDF à prescrire dans les programmes de base de maintenance préventive le remplacement systématique des joints statiques et dynamiques de batardeaux tous les six ans.

Les défauts présents sur chacun des deux joints statiques et sur le joint dynamique de ce batardeau peuvent remettre en cause la protection contre une vidange. **Ce point fait l'objet de la recommandation en annexe 1.**

➤ **Équipements du domaine électrique**

EDF a entériné, parfois sous certaines conditions, plusieurs demandes de report aux programmes de maintenance préventive et à des demandes particulières relatives à des opérations de maintenance sur des tableaux et matériels électriques.

Vis-à-vis de ces demandes de report, l'IRSN rappelle que, conformément à la décision de l'ASN [2] et en absence de moyen d'alimentation électrique supplémentaire (DUS³) sur le réacteur n° 2 de Fessenheim, l'exploitant doit mener, au moyen de contrôles in situ, une vérification de la conformité des autres sources électriques existantes et de leurs équipements supports à leurs exigences définies au sens de l'article 1er.3 de l'arrêté du 7 février 2012. L'exploitant de Fessenheim devra donc présenter, avant le redémarrage du

¹ PTR : traitement et refroidissement de l'eau des piscines.

² Le joint dynamique est un joint gonflable assurant normalement une étanchéité parfaite du batardeau. Toutefois, il peut connaître une défaillance brutale par déchirure à la suite d'une surpression ou de son vieillissement. Un joint statique à lèvres, positionné sur chaque face du batardeau, assure alors une redondance fonctionnelle et évite une vidange rapide d'un ou de plusieurs compartiments de piscines.

³ DUS : diesel d'ultime secours.

réacteur, l'ensemble des résultats des contrôles effectués et, le cas échéant, présenter les actions de remise en conformité qui auront été réalisées.

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 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 EIP⁴ utilisés pour des fonctions de sauvegarde sont équipés de servomoteurs électriques de technologie similaire. EDF a confirmé que l'ensemble des réacteurs du palier 900 MWe, et plus globalement l'ensemble des paliers, est concerné. 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 recommandations formulées dans un avis de l'IRSN [3], applicables au réacteur n° 2 de la centrale de Fessenheim et rappelées en annexe 2, et d'une observation rappelée en annexe 3.

En conclusion de son évaluation, sur la base des éléments techniques disponibles à date, l'IRSN estime que l'exploitant de Fessenheim doit compléter son programme des travaux et des contrôles prévus au cours du 30^e arrêt du réacteur n° 2. À ce titre, l'IRSN a formulé des recommandations en annexes de nature à améliorer la sûreté. De plus, l'IRSN estime que l'exploitant de Fessenheim doit transmettre au plus tôt le dossier relatif à la recharge du combustible pour le cycle à venir.

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'Expertise de Sûreté

⁴ EIP : 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.

Annexe 1 à l'Avis IRSN/2019-00081 du 16 avril 2019

Recommandation

L'IRSN recommande que les écarts présents sur les deux joints statiques et le joint dynamique du batardeau du bâtiment du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Fessenheim soient résorbés lors de la visite partielle de ce réacteur, programmée en 2019. L'étanchéité de chacun des trois joints devra être requalifiée fonctionnellement afin de pouvoir solder ces écarts et s'appuyer ensuite sur la conformité du batardeau du bâtiment du réacteur pour pouvoir ouvrir le tube de transfert, sous couvert du respect d'une prescription particulière des spécifications techniques d'exploitation.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2019-00081 du 16 avril 2019

Rappels de recommandations issues d'avis antérieurs de l'IRSN applicables sur l'arrêt

Recommandation n° 1 de l'avis IRSN/2019-00025 du 13 février 2019 [3]

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 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 [3]

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 [3]

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/2019-00081 du 16 avril 2019
Rappel d'une observation issue d'un avis IRSN antérieur

Observation n° 1 de l'avis IRSN/2019-00025 du 13 février 2019 [3]

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