

Fontenay-aux-Roses, le 14 décembre 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00384

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Saint-Alban - INB 120  
Réacteur n° 2 - Programme des travaux et contrôles prévus lors de la  
troisième visite décennale en 2018.

Réf. [1] Lettre ASN - DEP-SD2-010-2006 du 17 février 2006.  
[2] Décision ASN n° 2014-DC-0444 du 15 juillet 2014.  
[3] Avis IRSN - 2017-00114 du 29 mars 2017.  
[4] Lettre ASN - CODEP-DCN-2017-018079 du 16 mai 2017.  
[5] Avis IRSN/2017-00357 du 21 novembre 2017.

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué le programme des travaux et contrôles prévus en 2018 à l'occasion du 22<sup>e</sup> arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Saint-Alban. Cet arrêt constitue la troisième visite décennale (VD3) du réacteur n° 2.

Cette évaluation prend en compte les éléments fournis par EDF dans son dossier de présentation de l'arrêt, dans le bilan de l'arrêt 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.

Tout d'abord, l'IRSN signale que l'acceptabilité pour la sûreté des écarts actuellement présents sur le réacteur qu'EDF ne prévoit pas de résorber durant l'arrêt, dont la liste est présentée dans le dossier de présentation d'arrêt, n'est pas systématiquement justifiée. Ceci n'est pas conforme à la décision de l'ASN [2] relative aux arrêts et redémarrages des réacteurs électronucléaires à eau sous pression.

Au terme de son analyse, l'IRSN a identifié certains points de nature à améliorer la sûreté qui nécessitent la réalisation d'opérations complémentaires à celles prévues par EDF.

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

### Suivi métrologique des capteurs locaux d'exploitation utilisés pour les essais périodiques

En application de la directive interne d'EDF n° 61 relative à l'étalonnage et à la vérification des appareils de mesure, l'exploitant de la centrale nucléaire de Saint-Alban a mis en place, en septembre 2017, un programme local de maintenance préventive (PLMP). Ce PLMP précise les contrôles à réaliser sur les capteurs locaux d'exploitation qui sont utilisés pour valider des critères du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) et qui ne sont pas vérifiés par ailleurs. En application de ce programme de maintenance, l'ensemble des capteurs locaux sera contrôlé lors du prochain arrêt du réacteur n° 2, à l'exception de quatre capteurs qui mesurent la pression du circuit d'air comprimé de démarrage des diesels (pour rappel, cette mesure est affectée d'un critère RGE de groupe B<sup>1</sup>).

L'IRSN estime pertinente la démarche de l'exploitant, ainsi que les contrôles qui seront réalisés lors de la VD3 du réacteur n° 2. Cependant, l'IRSN estime que cette démarche doit également être déclinée sur les quatre capteurs mentionnés ci-dessus. En effet, l'absence de vérification du bon fonctionnement de ces capteurs est susceptible de remettre en cause les résultats des essais pour lesquels ils sont utilisés. Par ailleurs, la nouvelle section 1 des généralités du chapitre IX des RGE, ayant fait l'objet de l'avis de l'IRSN [3] et de la décision de l'ASN [4], prescrit que les capteurs d'exploitation et d'essai utilisés pour valider des critères d'essais périodiques doivent faire l'objet d'un suivi métrologique. L'IRSN estime donc que ces capteurs doivent faire l'objet d'un contrôle métrologique avant leur utilisation. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 1 en annexe 1.**

### Défaut de manœuvrabilité de la grappe centrale de régulation du réacteur

Le 2 novembre 2017, alors que le réacteur n° 2 était dans le domaine d'exploitation réacteur en production, l'alarme « défaut d'alignement des grappes de régulation » est apparue à plusieurs reprises en salle de commande. Cet écart a conduit au repli du réacteur dans le domaine d'exploitation « arrêt normal sur les générateurs de vapeur » et a fait l'objet d'une déclaration d'un événement significatif pour la sûreté (ESS).

Les investigations réalisées ont mis en évidence un blocage mécanique de la grappe centrale de régulation de la température du circuit primaire du réacteur (grappe H08), qui ne peut pas être manœuvrée en dessous de 247 pas. Cependant, l'exploitant a démontré que la chute de cette grappe est effective en cas d'arrêt automatique du réacteur (AAR) et que son temps de chute est conforme. Ainsi, jusqu'à la fin du cycle en cours, l'exploitant prévoit d'exclure cette grappe de la régulation de la température du circuit primaire, cette exclusion ne remettant pas en cause la démonstration de sûreté, notamment en cas d'AAR.

Dans son avis [5], l'IRSN estime acceptable la poursuite de l'exploitation du réacteur sous réserve que le temps de chute de cette grappe soit vérifié tous les mois jusqu'à l'arrêt programmé du réacteur. **L'IRSN estime que l'exploitant devra informer l'ASN et l'IRSN du résultat de ses investigations qui seront réalisées en début d'arrêt, et présenter les actions qui permettront de résorber cet écart lors de l'arrêt.**

### Amélioration de la réfrigération des locaux électriques et électroniques

Lors du prochain arrêt du réacteur n° 2, l'exploitant a programmé une modification matérielle relative à l'amélioration de la réfrigération des locaux électroniques et électriques. Or à l'issue de l'intégration d'une modification similaire sur le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Cattenom, il a été mis en évidence un dysfonctionnement des groupes froids lié à un défaut de programmation du logiciel installé par le fabricant. Ce dysfonctionnement a donné lieu à la déclaration d'un ESS.

---

<sup>1</sup> Sont classés en groupe B les critères d'essais dont l'évolution est caractéristique de la dégradation d'un équipement ou d'une fonction sans que pour cela ses performances ou sa disponibilité soient, après analyse, systématiquement remises en cause.

À cet égard, l'IRSN estime que l'exploitant de la centrale de Saint-Alban devrait disposer de l'ensemble des éléments du retour d'expérience du site de Cattenom avant la réalisation des travaux relatifs à amélioration de la réfrigération des locaux électroniques et électriques. **Ce point fait l'objet de l'observation en annexe 2.**

**Joint non conforme monté sur une pompe de sauvegarde**

Depuis 2010, la pompe nourricière d'une pompe d'injection de sécurité moyenne pression (RIS-MP) du réacteur n° 2 est équipée d'un joint non conforme au recueil des prescriptions liées à la pérennité de la qualification (RPMQ). L'exploitant souhaite remplacer ce joint lors de la prochaine visite complète de cette pompe qui est programmée lors de l'arrêt pour renouvellement du combustible de 2020. En effet, EDF précise que le joint monté sur la pompe est conforme aux prescriptions d'origine du constructeur et que son montage a été validé lors d'essais en eau borée réalisés en 2010.

L'IRSN souligne qu'il ne dispose pas de l'ensemble des données relatives aux essais de qualification réalisés en 2010 lui permettant de se positionner sur la pertinence et la suffisance de ces essais, ainsi que sur les résultats obtenus. De plus, l'IRSN rappelle que le RPMQ associe, à chaque joint monté sur des assemblages boulonnés, un couple de serrage à respecter. Au cours de l'instruction, la conformité du couple de serrage pour le type de joint monté sur la pompe nourricière de la pompe RIS-MP n'a pas été démontrée.

**En l'absence de ces éléments, l'IRSN estime que le maintien de la qualification de la pompe nourricière de la pompe RIS-MP en situation accidentelle n'est pas démontré.** L'IRSN estime que l'exploitant doit mettre à profit cette visite décennale pour remettre en conformité l'ensemble des matériels qui présentent des écarts au RPMQ, en particulier sur les systèmes de sauvegarde. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 2 en annexe 1.**

Enfin, l'IRSN rappelle qu'EDF doit formaliser son analyse de l'absence d'impact pour la sûreté de tout report d'intégration de modifications matérielles de l'installation au sens de l'article 26 du décret 2007-1557 du 2 novembre 2017 modifié.

**En conclusion de son évaluation, et sous réserve des recommandations formulées en annexe 1, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus en 2018 par EDF, au cours de la troisième visite décennale du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Saint-Alban, est acceptable.**

Pour le Directeur général et par délégation,

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

Annexe 1 à l'Avis IRSN/2017-00384 du 14 décembre 2017

Recommandations

Recommandation n° 1 :

L'IRSN recommande qu'EDF s'assure de la validité des mesures des indicateurs de pression du circuit d'air comprimé de démarrage des groupes électrogènes de secours à moteur diesel avant leur utilisation au cours de l'arrêt du réacteur n° 2, notamment pour valider des critères RGE.

Recommandation n° 2 :

L'IRSN recommande que l'écart relatif à la non-conformité du joint monté sur la pompe d'injection de sécurité moyenne pression soit résorbé lors de la troisième visite décennale du réacteur n° 2, programmée en 2018.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2017-00384 du 14 décembre 2017

Observation

L'IRSN estime que l'exploitant de la centrale nucléaire de Saint-Alban devrait s'assurer de disposer de l'ensemble des éléments du retour d'expérience de l'événement significatif survenu sur le site de Cattenom lié à l'intégration de la modification visant à améliorer la réfrigération des locaux électroniques et électriques, avant d'effectuer les travaux correspondant à l'implantation de cette modification matérielle.