

Fontenay-aux-Roses, le 10 juillet 2017

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2017-00228

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly - INB 85  
Réacteur n° 3 - Programme des travaux et des contrôles prévus lors de  
l'arrêt pour renouvellement du combustible de 2017.

Réf. [1] Lettre ASN - DEP-SD2-010-2006 du 17 février 2006.  
[2] Décision ASN - 2014-DC-0444 du 15 juillet 2014.  
[3] Avis IRSN - 2017-00160 du 12 mai 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 2017 à l'occasion du 34<sup>e</sup> arrêt pour renouvellement du combustible, de type « visite partielle » (VP), du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly.

Cette évaluation prend en compte les éléments fournis par EDF dans son dossier de présentation d'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.

Tout d'abord, l'IRSN souligne que l'acceptabilité pour la sûreté des écarts actuellement présents sur le réacteur n° 3, 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 estime que le programme des travaux et des contrôles est globalement satisfaisant. Toutefois, l'IRSN a identifié plusieurs 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

### **Non respect de critères de température traduisant un bon fonctionnement du diesel de secours en voie B (LHQ)**

Le 31 décembre 2016, lors d'un essai périodique à charge partielle du diesel de secours en voie B sur le réacteur n° 3 de Dampierre-en Burly (diesel LHQ), les critères associés respectivement à la température de l'huile en entrée du moteur et à la température de l'eau « basse température » (BT) en sortie des aéroréfrigérants permettant le refroidissement de l'air de suralimentation ne sont pas respectés. Ces critères sont sanctionnés par un groupe B<sup>1</sup> au titre du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE).

Concernant les relevés de température d'huile trop basse en entrée du moteur, l'exploitant reconnaît que cette anomalie peut être attribuée aux vannes thermostatiques anormalement fuyardes qui devraient être vérifiées lors du prochain arrêt programmé. Toutefois, le programme d'arrêt de la VP 34 ne mentionne pas d'intervention sur les vannes concernées du diesel LHQ. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 1 en annexe 1.**

À propos du relevé de température d'eau BT trop élevée en sortie des aéroréfrigérants en amont du circuit d'air de suralimentation, EDF ne se prononce pas concernant son impact sur le fonctionnement du diesel. Pour sa part, l'IRSN estime que ce dépassement de température traduit un mauvais refroidissement de l'eau BT en sortie des aéroréfrigérants, par exemple du fait d'un encrassement excessif de ces derniers. L'IRSN souligne que, en situation de « grands chauds », cela pourrait conduire à un refroidissement insuffisant de l'eau BT et donc *in fine* de l'air de suralimentation, nécessitant de diminuer la puissance pouvant être délivrée par le moteur (« détarage ») en-deçà de la puissance requise par les équipements secourus. Depuis 2013, le programme de base de maintenance préventive nationale demande un nettoyage externe des éléments des aéroréfrigérants tous les cinq cycles (+/-1). L'IRSN n'a toutefois pas connaissance de la réalisation effective de cette action de maintenance au cours de la période 2013-2016 et cette action n'est pas prévue par l'exploitant de Dampierre-en-Burly au cours du prochain arrêt du réacteur n° 3. **Ce point fait l'objet de la recommandation n° 2 en annexe 1.**

### **Dysfonctionnement à l'ouverture des robinets à commande pneumatique situés sur la tuyauterie d'admission de vapeur de la turbopompe du système d'alimentation en eau de secours des générateurs de vapeur (ASG)**

Dans le cadre de l'analyse du retour d'expérience des événements significatifs pour la sûreté déclarés par EDF, l'IRSN a évalué six événements survenus au cours des dix dernières années sur les réacteurs de 900 MWe du palier CPY, relatifs à des refus d'ouverture des robinets à commande pneumatique situés sur la tuyauterie d'admission vapeur de la turbopompe du système ASG. L'analyse de ces dysfonctionnements met en évidence des marges de fonctionnement réduites, relevant de la conception d'origine de l'actionneur pneumatique. EDF indique que l'effort d'ouverture de l'actionneur peut être amélioré par la modification des rondelles faisant ressort. Une modification de l'actionneur est à l'étude par le fabricant. Dans l'attente de son déploiement, une nouvelle gamme de maintenance est proposée par le fabricant pour la maintenance de ces équipements au cours de la campagne d'arrêts de 2017. Son objectif vise à réduire les efforts de frottement. Toutefois, compte tenu des incertitudes sur l'état réel de ces robinets, l'IRSN considère qu'EDF doit, dès à présent, réaliser des actions complémentaires.

**Ce sujet a fait l'objet de l'avis de l'IRSN en référence [3], dont les recommandations et l'observation rappelées respectivement en annexes 2 et 3 sont applicables au réacteur n° 3 de Dampierre.**

<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 pendant la durée de la mission.

En conclusion de son évaluation, et sous réserve de la prise en compte des recommandations en annexes de cet avis, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus en 2017 par EDF au cours du 34<sup>e</sup> arrêt pour rechargement du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Dampierre-en-Burly 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/2017-00228 du 10 juillet 2017

Recommandations

Recommandation n° 1 :

L'IRSN recommande qu'EDF prévoie lors de l'arrêt programmé de 2017 du réacteur n° 3 de Dampierre-en-Burly une intervention visant à investiguer, et le cas échéant réparer, les vannes thermostatiques du diesel de secours LHQ suspectées d'être anormalement fuyardes à la suite d'un essai périodique (températures d'huile faibles).

Recommandation n° 2 :

L'IRSN recommande qu'EDF intervienne au plus tard au cours de l'arrêt de 2017 afin de retrouver une température d'eau en sortie des aéroréfrigérants permettant le refroidissement de l'air de suralimentation du diesel LHQ conforme aux critères du chapitre IX des RGE.

Annexe 2 à l'Avis IRSN/2017-00228 du 10 juillet 2017

Rappel de recommandations issues d'un avis antérieur de l'IRSN applicables sur l'arrêt

**Recommandation n° 1 de l'avis IRSN 2017-00160 [3] :**

L'IRSN recommande qu'EDF établisse au plus tôt un bilan matériel qualitatif des vannes d'admission de vapeur des turbopompes ASG des réacteurs du Bugey et du palier CPY, faisant notamment apparaître :

- l'historique de la maintenance réalisée sur chaque vanne sur les dix dernières années (relative à la partie basse et l'actionneur) en regard des préconisations applicables ;
- l'état des facteurs d'influence sur la manœuvrabilité de chaque vanne (notamment le réglage de la course, les caractéristiques des rondelles ressorts de l'actionneur, la nature de la garniture et sa conformité de montage ainsi que celle des systèmes de guidage de la vanne) ;
- une analyse des temps de manœuvre de ces vannes (en prenant en compte les conditions thermohydrauliques du circuit).

**Recommandation n° 2 de l'avis IRSN 2017-00160 [3] :**

Pour les vannes présentant un bilan qualitatif défavorable des facteurs d'influence pouvant conduire à estimer leur marge d'opérabilité comme réduite, l'IRSN recommande qu'EDF réalise, au plus tôt, une vérification de la marge d'opérabilité actuellement disponible sur ces vannes à l'aide d'une instrumentation appropriée et dans des conditions représentatives de leur fonctionnement.

Annexe 3 à l'Avis IRSN/2017-00228 du 10 juillet 2017

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

Observation n° 2 de l'avis IRSN 2017-00160 [3] :

Pour l'ensemble des réacteurs électronucléaires, EDF devrait examiner si d'autres vannes pneumatiques sont susceptibles d'être affectées par les mêmes phénomènes ayant conduit au blocage des vannes ASG.