

Fontenay-aux-Roses, le 13 décembre 2016

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

**Avis IRSN N°** 2016-00388

**Objet :** REP - Centrale nucléaire de Paluel - INB 114  
Réacteur n°3 - Programme des travaux et contrôles prévus lors de la troisième  
visite décennale en 2017.

**Réf. :** [1] Lettre ASN - DEP/SD2/010-2006 du 17 février 2006.  
[2] Avis IRSN - 2016-00265 du 1<sup>er</sup> août 2016.

Conformément à la demande formulée par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) dans sa lettre [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 22<sup>e</sup> arrêt pour visite décennale du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Paluel.

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

#### **Couples agresseurs/cibles en écart vis-à-vis du séisme évènement (EC n° 375)**

Dans le cadre de la maîtrise du risque d'agression « séisme évènement », EDF s'est engagé à établir, pour chaque réacteur nucléaire, une liste des couples agresseurs/cibles. Fin 2015, un état des lieux des couples agresseurs/cibles a mis en exergue un certain nombre de situations dont l'absence de nocivité restait à justifier. En l'absence de justifications, la disponibilité de certaines fonctions nécessaires au repli et au maintien du réacteur en état sûr en cas de séisme pourrait être remise en cause. À ce titre, EDF a déclaré un évènement significatif pour la sûreté (ESS) à caractère générique (tous paliers sauf N4) relatif aux couples agresseurs/cibles en écart au titre de l'agression séisme évènement.

**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 B 440 546 018

L'exploitant de la centrale nucléaire de Paluel a déclaré un ESS dressant la liste, pour ses quatre réacteurs, des couples agresseurs/cibles en cas de séisme. Toutefois, le rapport d'analyse de l'ESS n'est pas exhaustif. En effet, lors de la réunion de présentation de l'arrêt du réacteur n° 3, en réponse aux questions posées par l'ASN et l'IRSN, l'exploitant a précisé qu'il existait un risque de détérioration des batteries en cas de chute des lavabos dans deux locaux du bâtiment électrique. Ces lavabos sont en cours de dépose. Ce couple n'était pas identifié dans le rapport d'évènement significatif. **Ce point fait l'objet de la recommandation, présentée en annexe 1.**

#### **Ancrages des tuyauteries du circuit d'eau brute secourue - détérioration due à la corrosion**

Le 21 mai 2015, sur le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Flamanville, un support glissant ancré par quatre chevilles à expansion s'est désolidarisé du sol lors du démontage des tuyauteries en acier, revêtues de néoprène®, de la voie A du circuit d'eau brute secourue (SEC). Par la suite, les contrôles réalisés sur l'ensemble des supports du circuit SEC des deux réacteurs du site ont mis en évidence de nombreux ancrages rompus. La corrosion est à l'origine de leur dégradation. Au moment de l'évènement, aucun contrôle n'avait été réalisé au titre du programme de maintenance préventive, bien que celui-ci date de 2011. De manière générale, l'IRSN constate que les exploitants ne mettent pas en œuvre les nouveaux programmes de maintenance préventive dès que possible, mais attendent régulièrement la date limite prescrite par les services centraux d'EDF pour réaliser l'activité de maintenance. Cette pratique contestable peut faire perdre le bénéfice du caractère préventif d'une maintenance sur des matériels importants pour la sûreté, en regard notamment des cinétiques des phénomènes de vieillissement redoutés.

Par ailleurs, le 22 juin 2015, l'exploitant du réacteur n° 6 de la centrale nucléaire de Gravelines a constaté la rupture d'une des tiges filetées utilisées pour l'ancrage au génie civil d'une tuyauterie du circuit SEC située en aval des échangeurs avec le circuit de réfrigération intermédiaire (RRI). En cas de séisme, cet écart aurait pu mener à l'apparition d'une fuite, puis potentiellement à l'inondation de la galerie SEC en voie A.

Par conséquent, au vu du retour d'expérience des centrales nucléaires de Flamanville et de Gravelines, des enjeux de sûreté associés à la défaillance d'un ou plusieurs ancrages et du manque d'anticipation général des actions préventives de maintenance sur ces matériels soumis à l'atmosphère marine, l'IRSN estime nécessaire que des contrôles et, le cas échéant, des remises en conformité soient réalisés. **Sur ce point, l'IRSN a émis une recommandation dans son avis [2], dont une partie est applicable dès l'arrêt de 2017 de ce réacteur et qui est rappelée en annexe 2.**

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

En conclusion de son évaluation, et sous réserve de la prise en compte des recommandations formulées en annexes, l'IRSN considère que le programme des travaux et des contrôles prévus par EDF au cours de la troisième visite décennale du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Paluel est acceptable.

Pour le Directeur général et par délégation,  
Frédérique PICHEREAU  
Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

**Recommandation**

Au regard des deux nouveaux couples agresseurs/cibles identifiés par l'exploitant de la centrale nucléaire de Paluel à l'issue de la réunion de présentation de l'arrêt du réacteur n° 3, l'IRSN recommande que l'exploitant revoie son recensement des couples agresseurs/cibles afin de s'assurer que d'autres couples n'ont pas été oubliés. Le compte-rendu d'évènement significatif devra être mis à jour.

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

**Avis IRSN - 2016-00265 du 1<sup>er</sup> août 2016 :**

L'IRSN recommande qu'EDF renforce son programme de maintenance préventive des ancrages par cheville à expansion. Ce renforcement concerne l'ensemble des réacteurs du parc nucléaire d'EDF et comprendra, lors de la prochaine visite partielle ou décennale de chaque réacteur, un point zéro des ancrages par cheville à expansion des circuits SEC et des échangeurs RRI/SEC. Le cas échéant, EDF procédera aux remises en conformité des ancrages.