ASNR Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Monsieur le directeur de la Direction des centrales nucléaires

Fontenay-aux-Roses, le 17 septembre 2026

AVIS D'EXPERTISE N° 2026-00099 DU 17 SEPTEMBRE 2026

Objet : **EDF – REP – Palier N4 – Dévoiement permanent d'une tuyauterie du système JPI dans le cadre des travaux préalables à l'introduction de l'échangeur EAS-ND.**

Référence : Saisine ASNR – CODEP-DCN-2026-042581 du 29 juillet 2026.

Conformément à la demande de la Direction des centrales nucléaires (DCN) de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence, la Direction de l'expertise en sûreté (DES) de l'ASNR a examiné l'impact sur la sûreté de la modification relative aux travaux préalables à l'introduction de l'échangeur EAS-ND[1] soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement. Ces travaux consistent en la réalisation du dévoiement permanent d'une tuyauterie du système JPI[2] pour les réacteurs de 1450 MWe.

L'une des dispositions déployées par EDF pour prendre en compte le retour d'expérience de l'accident de Fukushima-Daiichi consiste à installer un dispositif ultime d'évacuation de la chaleur de l'enceinte (EAS-ND), utilisable notamment en situations accidentelles de perte totale des alimentations électriques (H3) ou de la source froide (H1) consécutives à une agression extrême. Ce dispositif, qui sera mis en place sur chaque réacteur du palier N4 lors de leur troisième visite décennale, comprend notamment un échangeur (appelé échangeur EAS-ND) qui doit être installé dans un local du bâtiment électrique. Étant donné son encombrement, le passage de cet échangeur par les ouvrants existants du local est impossible. Aussi, son acheminent nécessite la dépose préalable d'un des voiles du local. Or le long de ce voile chemine une tuyauterie du système JPI, dont le dévoiement permanent est nécessaire avant la dépose du voile.

Prévus par EDF alors que le réacteur sera dans le domaine d'exploitation RP[3] ou AN/GV[4], les travaux de dévoiement rendront le système JPI totalement indisponible au titre des STE[5] pendant une durée maximale de cinq jours et huit heures. Aussi, le dossier déposé par EDF inclut une demande de modification temporaire (DMT) des STE pour pouvoir rendre indisponible, dans ces domaines d'exploitation, le système JPI d'un réacteur pendant la durée des travaux.

Afin de garantir le refroidissement du réacteur par les générateurs de vapeur en situation de PTAEE[6], le système ASG[7] doit disposer d'une réserve d'eau en quantité suffisante pendant toute la durée nécessaire pour permettre de baisser, après l'arrêt du réacteur, la pression et la température du circuit primaire jusqu'à des valeurs

1 EAS-ND : système ultime permettant l'évacuation de la puissance résiduelle dans l'enceinte.

2 JPI : système de distribution de l'eau pour la lutte contre l'incendie dans les bâtiments de l'îlot nucléaire.

3 RP : réacteur en production.

4 AN/GV : arrêt normal sur les générateurs de vapeur.

5 STE : spécifications techniques d'exploitation.

6 PTAEE : perte totale des alimentations électriques externes.

7 ASG : système de secours de l'alimentation en eau des générateurs de vapeur.

Adresse du siège social : 15 rue Louis Lejeune - 92120 Montrouge
Adresse postale : BP 17 - 92262 Fontenay-aux-Roses cedex
Tél. : +33 (0)1 58 35 88 88 - Courriel : asnr-courrier@asnr.fr

compatibles avec la connexion du circuit RRA. Le volume d'eau stocké dans la bâche du système ASG (bâche ASG) étant insuffisant pour réaliser cette mission, deux moyens indépendants de réalimentation en eau de cette bâche doivent être disponibles : d'une part la réalimentation gravitaire par le système SER[8] du site, d'autre part la réalimentation par le système JPI du réacteur. Durant les travaux, ce deuxième moyen sera de fait indisponible. Dans les domaines d'exploitation RP et AN/GV, cette situation est redevable d'un événement de groupe 1 au titre des STE dont la conduite requiert d'amorcer sous huit heures le repli du réacteur vers le domaine d'exploitation AN/RRA[9]. Or la génération volontaire d'un tel événement n'est pas autorisée par les STE. De plus, compte-tenu de la durée des travaux, la conduite à tenir associée à cet événement ne sera pas respectée. Aussi, EDF propose de modifier les STE applicables aux réacteurs du palier N4 afin de réaliser les travaux de dévoiement de la ligne du système JPI dans les domaines d'exploitation RP et AN/GV sous couvert de l'événement de groupe 1 mentionné ci-avant et de ne pas en respecter le délai de repli associé.

À cet égard, EDF précise qu'en cas d'occurrence d'une situation accidentelle, la restitution de l'alimentation de la bâche ASG par le système JPI sera réalisée dans un délai de 12 heures, inférieur au délai estimé de 15 heures de vidange de la bâche ASG en cas de PTAEE.

De plus, pendant la durée de l'intervention, aucune activité pouvant impacter la disponibilité de la réalimentation de la bâche ASG par le système SER ne sera réalisée.

Par ailleurs, EDF a fait le choix de réaliser les travaux rendant indisponible le système JPI alors que le réacteur est dans le domaine d'exploitation RP ou AN/GV, plutôt que durant un arrêt de réacteur, lorsque le cœur est déchargé et que la fonction de réalimentation de la bâche ASG par le système JPI n'est pas requise. Cependant, la réalisation de ces travaux dans cet état aurait provoqué un autre écart à la démonstration de sûreté, le système JPI du réacteur et le système JPI du réacteur voisin étant valorisés en tant que moyens d'appoint à la piscine de désactivation du combustible dans le domaine complémentaire du rapport de sûreté.

Compte-tenu de ces éléments, la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR considère que l'indisponibilité de la réalimentation de la bâche ASG par le système JPI pendant la durée des travaux est acceptable du point de vue de la sûreté.

En ce qui concerne la gestion du risque d'incendie, le dévoiement de la tuyauterie du système JPI conduit à rendre indisponible, pendant la durée des travaux, l'ensemble des systèmes fixes d'aspersion et des robinets d'incendie armés du bâtiment réacteur (BR), du bâtiment combustible (BK), du bâtiment des auxiliaires de sauvegarde et électrique (BAS-BL), du bâtiment des auxiliaires nucléaires (BAN) et des bâtiments abritant les groupes électrogènes de secours du réacteur concerné. Nombre de ces systèmes fixes d'aspersion sont requis au titre de la sûreté, notamment pour justifier la robustesse de certains éléments de la sectorisation de sûreté vis-à-vis de l'incendie. À titre d'exemple, des systèmes fixes d'aspersion sont installés afin d'éviter qu'un incendie dans un des locaux contenant les pompes de charge du système RCV[10] ne se propage au local adjacent et conduise à la perte des deux pompes redondantes du système RCV. Des systèmes fixes d'aspersion permettent également d'éviter des modes communs de défaillance des câbles électriques en cas d'incendie[11].

Cette situation est redevable au titre des STE de l'événement de groupe 2 JP 1 dont la conduite à tenir requiert de retrouver une situation normale sous trois jours. Compte-tenu de la durée prévue par EDF pour réaliser les travaux, cette conduite à tenir ne sera pas respectée. Aussi, EDF propose, sous couvert de mesures compensatoires, de prolonger ce délai jusqu'à la durée maximale prévue pour réaliser les travaux de cinq jours et huit heures. EDF prévoit notamment les mesures suivantes :

- préalablement à la consignation du système JPI, de :

---

8 SER : système de distribution d'eau déminéralisé.

9 AN/RRA : arrêt normal sur le circuit de refroidissement à l'arrêt.

10 Les pompes du système de contrôle volumétrique et chimique du fluide primaire (RCV) sont installées chacune dans un local dédié. Cependant, ces locaux communiquent entre eux et aucune protection coupe-feu n'est mise en place sur les ouvertures les mettant en communication.

11 Des systèmes fixes d'aspersion permettent de protéger les câbles d'alimentation des pompes de charge du système RCV ainsi que les câbles d'alimentation des vannes d'isolement de la ligne de débit minimum de ces pompes.

- prépositionner des moyens de lutte contre l'incendie adaptés,
- vérifier qu'aucune rupture de sectorisation entre secteurs de feu appartenant chacun à une voie redondante différente ou appartenant à la même voie n'est présente ou programmée dans les bâtiments concernés par l'indisponibilité du système JPI,
- mettre en place en salle de commande une instruction temporaire pour que, dès l'activation de la détection incendie dans l'un des locaux concernés par l'indisponibilité du système JPI, l'appel aux secours extérieurs soit passé sans délai, avant la confirmation que l'activation de la détection incendie n'est pas intempestive,
- vérifier la disponibilité de la détection incendie de chaque casemate du bâtiment réacteur qui abrite un groupe motopompe du circuit primaire (GMPP) et de la surveillance complémentaire de ces casemates par vidéo retransmise en salle de commande[12] et d'assurer régulièrement le suivi des paramètres de fonctionnement des GMPP dans l'objectif de détecter rapidement une éventuelle fuite d'huile ;

- pendant la réalisation de l'intervention, de :
  - assurer une présence permanente à proximité immédiate du local abritant les pompes du circuit de contrôle volumétrique et chimique du fluide primaire (RCV) et des pompes du système ASG en cas de démarrage de ces dernières afin de pouvoir intervenir sans délai en cas de départ de feu les concernant,
  - limiter la mise en service de matériels tournants au strict nécessaire. Dans la mesure du possible le traitement des effluents TEP/TEG sera anticipé avant l'indisponibilité du système JPI,
  - limiter, durant l'intervention, les travaux avec permis de feu au strict nécessaire et renforcer les règles d'entreposage et de stockage en réalisant des contrôles quotidiens. Pendant la durée de l'intervention, l'entreposage est interdit dans tous les locaux où les systèmes fixes d'aspersion sont inopérants,
  - interdire toute rupture de sectorisation et traiter au plus tôt toute rupture de sectorisation fortuite pendant l'utilisation de la DMT.

De plus, sur la centrale nucléaire de Chooz B, l'indisponibilité du système JPI d'un réacteur rend indisponible le système de brumisation des bâtiments abritant les diesels de secours de ce réacteur qui est requis en période de grands chauds, dès que la température extérieure dépasse la valeur de 32 °C[13]. À cet égard, l'exploitant de la centrale nucléaire de Chooz B vérifiera avant le début des opérations de dévoiement de la ligne du système JPI d'un réacteur sous couvert de la DMT, en s'appuyant notamment sur les prévisions météorologiques, que cette valeur ne sera pas dépassée pendant la durée d'utilisation de la DMT.

Par ailleurs, les sites de Chooz B et de Civaux disposent d'une garde opérationnelle postée (GOP) constituée de sapeurs-pompiers et localisée à proximité des centrales nucléaires. Cette garde est mobilisable à minima sur la semaine entre 7 et 19 h et peut, en cas de déclenchement d'une alarme incendie, se rendre rapidement au point de rencontre avec les équipes mobilisées par l'exploitant. Sur la plage horaire définie, la présence de la GOP est un point positif en ce qui concerne l'intervention rapide des secours extérieurs.

Enfin, EDF a précisé que les trois interventions similaires de dévoiement de la ligne du système JPI déjà réalisées sur les réacteurs n° 1 et n° 2 de la centrale nucléaire de Cattenom ainsi que sur le réacteur n° 1 de la centrale nucléaire de Nogent ont duré entre trois et quatre jours, soit une durée inférieure à la durée prévue pour l'intervention par EDF.

---

[12] Ce système de vidéosurveillance est utilisé par l'exploitant en cas de déclenchement de la détection incendie d'une casemate pour confirmer la présence d'un feu.

[13] Un système de brumisation équipe également les bâtiments abritant les diesels de secours des réacteurs de la centrale nucléaire de Civaux, mais il n'est pas alimenté en eau par le système JPI.

En conclusion de son analyse, la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR estime que la modification relative au dévoiement permanent d'une tuyauterie du système JPI pour les réacteurs de 1450 MWe, réalisée dans le cadre des travaux préalables à l'acheminement de l'échangeur EAS-ND, est acceptable du point de vue de la sûreté.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté



Hervé BODINEAU
2026.09.17
10:55:33 +02'00'