

Fontenay-aux-Roses, le 9 octobre 2020

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2020-00152

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire de Fessenheim – INB 75 – Quatrième réexamen périodique (RP4) – Examen des dossiers d'amendement des règles générales d'exploitation (RGE) associés au RP4 soumis à autorisation au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement.

Réf. : Saisine ASN - CODEP-DRC-2020-022224 du 27 mars 2020.

Dans le cadre de la mise à l'arrêt définitif des deux réacteurs de la centrale nucléaire de Fessenheim de manière concomitante avec leur quatrième réexamen périodique (RP4), EDF a déposé un dossier relatif au changement de référentiel d'exploitation de ces deux réacteurs. Ce dossier contient notamment le rapport de sûreté (RDS) à l'état RP4, ainsi que des modifications documentaires pérennes des chapitres III¹ et IX² des règles générales d'exploitation (RGE) pour les domaines d'exploitation « réacteur complètement déchargé » (RCD) et « réacteur sans combustible » (RSC)³.

Conformément à la demande de l'ASN en référence, l'IRSN a examiné l'absence de régression sur la sûreté relative à la suppression des matériels et des fonctions, qui ne sont plus valorisés dans la démonstration de sûreté à l'état RP4 du site de Fessenheim. L'IRSN a vérifié également la suffisance des modifications documentaires des chapitres III et IX des RGE. Seule la partie du dossier relative au domaine RCD a été traitée dans le cadre de cette première expertise.

Lors du passage au domaine RCD définitif des deux réacteurs de Fessenheim, une fois l'ensemble du combustible déchargé et entreposé dans la piscine du bâtiment combustible (BK), la plupart des systèmes et fonctions,

¹ Chapitre III des RGE : spécifications techniques d'exploitation (STE).

² Chapitre IX des RGE : essais périodiques (EP).

³ Après l'arrêt définitif des deux réacteurs et dans l'attente de la parution du décret de démantèlement, l'installation se trouvera dans deux états successifs :

- l'état RCD, correspondant à une période de transition avec les assemblages combustibles entreposés en piscine de désactivation (BK) ;
- l'état RSC, correspondant à une période où tous les assemblages combustibles seront évacués du site.

jusqu'alors valorisés dans la démonstration de sûreté et classés de sûreté à l'état VD3, ne seront plus requis et par conséquent plus classés EIPS⁴.

Sur ce point, l'IRSN estime que la suppression de matériels et fonctions, valorisés dans la démonstration de sûreté à l'état VD3, est acceptable et ne conduit pas à une régression de la sûreté à l'état RP4.

Pour ce qui concerne les modifications documentaires des chapitres III et IX des RGE, au cours de cette expertise, EDF a pris plus d'une trentaine d'engagements qui n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.

On peut citer, par exemple :

- l'ajout de nouvelles prescriptions relatives à la ventilation dans les locaux électriques (entrepont, locaux batteries, locaux moyenne et basse tension) en cas de « grands chauds » et la création des événements de groupe 1⁵ associés ;
- la prise en compte, pour l'événement lié à l'indisponibilité des alarmes de température ou de niveau très bas de la piscine d'entreposage du combustible, de cas de cumul de deux ou plus de deux événements du système PTR⁶ de groupe 1. De ce fait, la durée de coexistence des deux événements ne pourra excéder 24 heures ;
- la modification de l'événement de groupe 1 relatif à l'indisponibilité de deux voies du système PTR ou lorsque la température de la piscine d'entreposage du combustible est supérieure à 50 °C pour préciser dans la conduite à tenir un retour à une situation conforme dans les meilleurs délais ;
- l'ajout de nouvelles prescriptions et de nouveaux événements de groupe 2 comme de requérir la disponibilité des indicateurs de tension des tableaux LHA/B⁷ et des alarmes de manque de tension des groupes électrogènes de secours à moteur Diesel en cohérence avec la disposition complémentaire d'appoint manuel à la piscine d'entreposage du combustible ;
- l'ajout d'un événement de groupe 2 du système DCC⁸ relatif à la disponibilité de la fonction climatisation de la salle de commande ;
- la prescription de nouveaux essais périodiques comme les contrôles des indicateurs de tension des tableaux LHA/B et des alarmes en cohérence avec leur valorisation dans les spécifications techniques d'exploitation, de l'étanchéité des joints statiques de la piscine d'entreposage du combustible usé, de l'absence de dévirage des ventilateurs à l'arrêt du BAN⁹ ou encore la validation du capteur de débit d'appoint gravitaire à la piscine d'entreposage du combustible ;
- le reclassement en critère de groupe A¹⁰ de plusieurs essais périodiques, comme le basculement des capteurs de niveau du cuvelage du condenseur et de l'apparition en salle de commande des alarmes de niveau très haut du puisard du BAN valorisés dans le cadre de l'agression inondation interne ou encore l'apparition d'alarmes DVL¹¹ qui permettent la détection de la formation d'une atmosphère explosive dans les locaux des batteries ;

⁴ Élément important pour la sûreté.

⁵ En fonction de leur importance pour la sûreté, les indisponibilités sont hiérarchisées en événements STE de groupe 1 et de groupe 2. Une stratégie de repli vers un état plus sûr et des règles strictes de cumul sont associées uniquement aux événements de groupe 1. Dans ce groupe sont classées les non-conformités remettant en cause le respect des exigences et des hypothèses d'étude de la démonstration de sûreté.

⁶ Système de traitement et de refroidissement de l'eau des piscines.

⁷ Système de distribution électrique de 6,6 kV secouru.

⁸ Système de ventilation des locaux électriques, de la salle de commande et des salles électroniques.

⁹ Bâtiment des auxiliaires nucléaires.

¹⁰ Sont classés en groupe A, les critères d'essais (ou actions) dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté nucléaire.

¹¹ Système de ventilation du bâtiment électrique.

- la réalisation d'une campagne de mesures vibratoires sur le circuit RRI¹² dans des conditions pénalisantes d'exploitation liées aux nouvelles configurations des circuits. Selon ces mesures, la liste des piquages sensibles sera mise à jour.

Toutefois, à l'issue de son expertise, l'IRSN a identifié que le dossier relatif au quatrième réexamen de sûreté des réacteurs de Fessenheim nécessite d'être complété en ce qui concerne les débits de ventilation des locaux contenant des équipements valorisés dans la démonstration de sûreté à l'état RP4.

En effet, les essais de premier démarrage réalisés sur l'ensemble des réacteurs ont permis de caler, pour chaque local, les taux de renouvellement d'air issus des études thermiques et aérauliques. Dans le cadre des derniers réexamens de sûreté de chaque palier, EDF a défini un plan d'actions ventilation national (PAV) destiné à vérifier, pour chaque réacteur, les débits requis de sûreté en intégrant les nouvelles exigences des référentiels « grands chauds », « grands froids » et « explosion interne ». Les objectifs principaux de ce PAV sont de remettre en conformité les circuits de ventilation et de procéder à des campagnes d'équilibrage, afin que les débits soient respectés dans chaque local.

Toutefois, la déclinaison de ce PAV sur le site de Fessenheim n'est pas envisagée par EDF, car les conditions de fonctionnement n'évoluent pas entre l'état VD3 et RP4, alors que les apports calorifiques sont moindres en RP4. EDF indique par ailleurs qu'aucune indisponibilité liée à l'ambiance thermique de matériels classés de sûreté, qui seront requis à l'état RP4, n'a été relevée, malgré plusieurs dépassements de la température extérieure de conception pour le site de Fessenheim.

Sur la base du retour d'expérience de la mise en œuvre du PAV, l'IRSN estime que le réglage des réseaux de ventilation requis à l'état RCD du RP4 de Fessenheim n'est probablement pas garanti, en particulier en regard des référentiels « grands chauds » et « grands froids ».

Les bilans de fiabilité des systèmes de ventilation, transmis par EDF, mettent en outre en évidence de nombreuses indisponibilités de matériels, dont la fonction est requise au sens des spécifications techniques d'exploitation.

Concernant le cas spécifique du site de Fessenheim, l'IRSN estime qu'il n'est pas utile de décliner un PAV comme sur le reste du parc en exploitation. Toutefois, étant donné la mise à l'arrêt définitive des deux réacteurs et dans l'attente de l'évacuation totale du combustible usé du site, des matériels et équipements importants pour la sûreté sont toujours valorisés dans la démonstration de sûreté à l'état RP4. De ce fait, l'IRSN considère nécessaire qu'EDF réalise un point zéro des débits de ventilation des locaux contenant ces matériels valorisés. **Ce point fait l'objet d'une recommandation en annexe.**

En conclusion, sous réserve de la prise en compte de l'ensemble des engagements d'EDF et de la recommandation formulée en annexe, l'IRSN estime acceptables, sur le plan de la sûreté, les modifications relevant du changement de référentiel à l'état RP4 de la centrale nucléaire de Fessenheim, telles que déposées par EDF.

Pour le Directeur général et par délégation,
Hervé BODINEAU
Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

¹² Système de réfrigération intermédiaire.

ANNEXE À L'AVIS IRSN N° 2020-00152 DU 9 OCTOBRE 2020

Recommandation de l'IRSN

L'IRSN recommande qu'EDF réalise un point zéro des débits de ventilation dans les locaux contenant du matériel requis en RP4 sur le site de Fessenheim et mette en œuvre les actions correctives nécessaires en cas d'écart au référentiel de sûreté en vigueur.