

## Mise à jour de la note d'information concernant l'écart relatif au référentiel technique de fabrication par Framatome de composants de réacteurs nucléaires

Le 9 septembre 2019, EDF a informé l'Autorité de sûreté nucléaire d'un écart relatif à un procédé de traitement thermique de détensionnement de soudures par résistance électrique (TTD) sur certains équipements de réacteurs nucléaires

Cet écart, lié aux performances du procédé mis en œuvre à la fabrication, porte sur le non-respect de plages de températures, lors d'opérations dites de traitement thermique de détensionnement, réalisées sur certaines soudures de générateurs de vapeur.

Il concerne des matériels en service et des matériels neufs qui ne sont pas encore en service ou installés sur un site.

Au 15 octobre 2019, le travail de recensement poursuivi par EDF et Framatome a permis d'identifier 16 générateurs de vapeur (GV) installés sur six réacteurs en exploitation : les réacteurs n° 3 et 4 de Blayais, le réacteur n° 3 de Bugey, le réacteur n°2 de Fessenheim, le réacteur n°4 de Dampierre-en-Burly, ainsi que le réacteur n° 2 de Paluel. Des équipements non encore en service sont également concernés : les 4 générateurs de vapeur et le pressuriseur du réacteur EPR de Flamanville 3, ainsi que 3 générateurs de vapeur neufs non encore installés destinés à la réalisation des chantiers de remplacement des générateurs de vapeur des réacteurs n° 5 et 6 de Gravelines.

Des simulations numériques et des analyses physiques ont été menées sur maquette pleine échelle. Elles consistaient à déterminer la plage de températures réellement subie par les soudures lors du traitement, afin d'établir l'impact sur les caractéristiques mécaniques des matériaux des joints soudés.

L'exploitation des données recueillies a permis de démontrer que la modification des caractéristiques mécaniques des matériaux, due au non-respect des plages de températures lors du procédé de traitement, n'est pas de nature à mettre en cause l'exigence définie d'intégrité des générateurs de vapeur.

EDF a déclaré le 15 octobre 2019 un événement significatif générique de sûreté, de niveau 0 de l'échelle INES qui en compte 7, pour les réacteurs de Bugey 3, Fessenheim 2, Blayais 3 et 4, Dampierre 4, Paluel 2 ainsi que le réacteur de Gravelines 5, au titre des générateurs de vapeur de remplacement déjà forgés et devant y être installés.

Des contrôles physiques complémentaires ont été réalisés sur les soudures des générateurs des réacteurs concernés lors des arrêts programmés pour maintenance.

A date, aucune anomalie ne remettant en cause les caractéristiques mécaniques considérées dans les analyses justificatives n'a été détectée.

S'agissant de Fessenheim 2, les analyses menées par Framatome et EDF, sur la soudure du joint du générateur de vapeur concerné, permettent de garantir le respect de l'exigence définie d'intégrité du générateur de vapeur dans toutes les situations de la démonstration de sûreté.

L'arrêt définitif du réacteur n°2 de Fessenheim étant intervenu le 30 juin 2020, les contrôles complémentaires n'ont pas été réalisés sur le générateur de vapeur de ce réacteur.

EDF a décidé de procéder à une analyse de tous les procédés de traitement thermique de détensionnement appliqués sur les joints des générateurs de vapeur actuellement en service sur l'ensemble des réacteurs du Parc nucléaire.

Cette analyse a confirmé l'existence d'un écart de performance sur les deux autres procédés thermiques de détensionnement mis en œuvre par Framatome, sur les soudures des joints de 24 générateurs de vapeur installés sur les réacteurs de Bugey 2, 3 et 4, Blayais 3 et 4, Gravelines 5 et Paluel 2.

A ce stade de l'instruction technique portant sur ces composants, EDF estime que les écarts constatés ne remettent pas en cause l'aptitude au service des matériels et ne nécessitent pas de traitement ou de mise à l'arrêt de réacteur. Aucun traitement, ni immédiat ni futur, n'est actuellement envisagé.

EDF réalise, pour chaque réacteur concerné, un dossier de traitement de l'écart qui est soumis à l'instruction de l'ASN et de l'IRSN.

L'ASN se prononce sur la conformité des matériels avant le prochain redémarrage de chaque réacteur.

L'événement significatif générique de sûreté déclaré à l'ASN le 15 octobre 2019, a été indicé au niveau 1 de l'échelle INES (qui en compte 7) le 25 septembre 2020.