

Phénomène de corrosion sous contrainte (CSC) détecté sur des portions de tuyauteries de circuits auxiliaires du circuit primaire principal de plusieurs réacteurs nucléaires

Note d'information – Mise à jour du 17 mars 2023

EDF est engagé dans un programme de contrôles et d'expertises sur le parc nucléaire, en application de la stratégie globale du dossier « corrosion sous contrainte » proposée à l'ASN le 13 juillet 2022.

Ce programme comprend le contrôle de soudures ciblées dont des soudures réparées à la construction des réacteurs. Le calendrier de contrôle tient compte de la sensibilité des soudures à la CSC.

Les résultats des derniers contrôles et expertises réalisés en laboratoire sur une soudure doublement réparée à la construction du circuit d'injection de sécurité du réacteur de Penly 1, déposée au mois de janvier 2023, ont confirmé la présence d'un défaut qui se caractérise par une profondeur importante (23 mm), dans la zone de la soudure réparée à l'origine.

Ce défaut a vraisemblablement été généré par les opérations de « double réparation » lors du premier montage des tuyauteries. Les réparations d'origine ont probablement contribué à l'augmentation importante des contraintes mécaniques résiduelles locales, favorisant l'apparition du défaut de CSC.

Les travaux de remplacement de la portion de tuyauterie sur le réacteur de Penly 1 sont terminés. Les activités de réalisation de la visite décennale du réacteur ont repris.

Les résultats, observés sur la soudure doublement réparée à la construction du réacteur de Penly 1, ont conduit EDF à remettre à l'ASN, le 10 mars 2023, une proposition de mise à jour de sa stratégie.

Cette évolution vise à accélérer le rythme des contrôles des soudures réparées, sur les arrêts programmés pour maintenance des réacteurs en 2023, 2024 et 2025.

Sur les 320 soudures réparées à la construction des circuits, identifiées sur les branches chaudes et froides des systèmes RIS et RRA, EDF propose de contrôler en 2023, 148 soudures. Cela représente 50 soudures de plus, que ce qui était prévu au titre du programme de surveillance de la CSC sur les soudures les plus sensibles.

69 soudures réparées ont été identifiées comme les plus sensibles à la CSC parmi les 320, 92% de cette catégorie sera contrôlée en 2023, le solde sera contrôlé au premier trimestre 2024. Les contrôles seront réalisés sur les arrêts pour maintenance déjà programmés. EDF n'envisage pas d'arrêts supplémentaires ou dédiés.

EDF poursuit le programme de réparations préventives décidé en décembre 2022 pour les réacteurs du palier 1300-P'4. Il sera procédé au remplacement préventif complet des tuyauteries des lignes d'injection de sécurité dont les soudures pourraient être affectées par le phénomène de CSC.

Les travaux sont en cours sur les réacteurs de Penly 2 et de Golfech 1, ils commenceront dans les prochaines semaines sur le réacteur de Cattenom 2, à l'arrêt pour visite partielle.

Ces opérations seront menées à l'occasion de l'arrêt programmé pour maintenance et rechargement des réacteurs de Belleville 1, Golfech 2, Nogent 1 et 2. Un arrêt intermédiaire a été programmé pour les réacteurs de Belleville 2 et Cattenom 1.

A propos d'EDF

Acteur majeur de la transition énergétique, le groupe EDF est un énergéticien intégré, présent sur l'ensemble des métiers : la production, le transport, la distribution, le négoce, la vente d'énergie et les services énergétiques. Leader des énergies bas carbone dans le monde, le Groupe a développé un mix de production diversifié basé principalement sur l'énergie nucléaire et renouvelable (y compris l'hydraulique) et investit dans de nouvelles technologies pour accompagner la transition énergétique. La raison d'être d'EDF est de construire un avenir énergétique neutre en CO2 conciliant préservation de la planète, bien-être et développement, grâce à l'électricité et à des solutions et services innovants. Le Groupe participe à la fourniture d'énergie et de services à environ 38,5 millions de clients (1), dont 29,3 millions en France (2). Il a réalisé en 2021 un chiffre d'affaires consolidé de 84,5 milliards d'euros. EDF est une entreprise cotée à la Bourse de Paris.

(1) Les clients sont décomptés depuis 2018 par site de livraison ; un client peut avoir deux points de livraison : un pour l'électricité et un autre pour le gaz.

(2) Y compris ÉS (Électricité de Strasbourg) et SEI.