
Constat d'un phénomène de corrosion atypique sur les gaines de crayons de combustible de trois réacteurs

Lors de chaque opération de manutention de combustible, notamment lors des chargements et déchargements des réacteurs nucléaires, des contrôles visuels sont réalisés sur chaque assemblage.

En février 2021, l'unité n°2 de la centrale nucléaire de Chooz (palier N4) est mise à l'arrêt pour la réalisation de sa visite partielle. Lors du déchargement du réacteur, des traces blanchâtres localisées sont constatées sur des assemblages et des particules de couleur blanche de quelques millimètres sont recueillies dans les dispositifs anti-débris.

Des analyses et des expertises techniques sont engagées pour définir la nature de ces particules. A ce stade des investigations réalisées, il apparaît que les particules observées sont la conséquence d'une oxydation, plus importante qu'attendue, de la surface des crayons des assemblages combustible*.

EDF a réalisé une étude d'impact du phénomène sur la sûreté des réacteurs et étendu ses analyses aux trois autres réacteurs du palier N4 (Chooz 1, Civaux 1 et 2).

L'analyse a conduit à identifier un seul autre cas comparable, sur un seul crayon de combustible d'un assemblage du cœur du réacteur de Civaux 2. Ce crayon provenait du même lot de fabrication que la plupart des assemblages touchés par le phénomène de corrosion du réacteur de Chooz 2.

Des investigations supplémentaires ont été lancées sur des lots de fabrication d'assemblages présentant des caractéristiques proches de celle du lot de Chooz 2.

Le réacteur n°3 de Cattenom (palier 1300 MW) a été identifié comme concerné.

L'analyse des inspections visuelles réalisées lors du déchargement du réacteur et une campagne de mesure, ont montré une corrosion atypique des gaines de quelques crayons de certains assemblages.

EDF met en œuvre un programme de contrôle et d'analyse, permettant de comprendre les causes du développement de ce phénomène d'oxydation, ainsi que les adaptations éventuelles à apporter aux conditions d'exploitation des réacteurs concernés.

Les échanges techniques se poursuivent avec l'Autorité de sûreté nucléaire.

EDF a déclaré le 7 juillet 2021, auprès de l'Autorité de sûreté nucléaire, un événement significatif de sûreté générique de niveau 0 sur l'échelle INES qui en compte 7, pour les réacteurs suivants : Chooz 2, Civaux 2, Cattenom 3.

**Le cœur d'un réacteur nucléaire est composé d'assemblages combustible (193 pour un réacteur de 1300 MW et 205 pour un réacteur N4 de 1450 MW). Chaque assemblage contient 264 crayons, dans lesquels sont empilées les pastilles d'uranium.*