



La corrosion sous contrainte provoque des microfissures sur les tuyauteries de refroidissement des réacteurs nucléaires. JEAN-FRANÇOIS FORT - AFP

ÉNERGIE NUCLÉAIRE

L'Autorité de sûreté banalise la découverte de fissures dans les réacteurs

Les microfissures qui ont ébranlé le parc nucléaire d'EDF en 2022, ne sont plus considérées comme des événements « hors du commun » par le gendarme du nucléaire.

JULIETTE RAYNAL

La corrosion sous contrainte va faire partie de la vie des installations, a prévenu Pierre-Marie Abadie, le président de l'Autorité de la sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) à l'occasion de la présentation de ses vœux à la

presse, ce mardi 27 janvier. « Ces éléments [des microfissures], on les retrouvera au gré des contrôles et cela fera partie de la vie normale [des réacteurs]. Chaque fois qu'on en trouvera, ce ne sera pas considéré comme un événement hors du commun », a-t-il poursuivi.



Une manière, peut-être, d'atténuer l'effet d'une autre information, jusqu'ici passée sous les radars : en octobre 2025, EDF a détecté une nouvelle fissure, liée au phénomène de corrosion sous contrainte, sur le réacteur 1 de Civaux (Vienne), la centrale française la plus récente et la plus puissante du parc tricolore après l'EPR de Flamanville (Manche). Cette fissure, d'une profondeur de 2,8 millimètres, a été décelée au niveau d'un tronçon qui avait déjà fait l'objet d'un remplacement après l'apparition d'un premier phénomène de corrosion sous contrainte fin 2021. Elle se situe au niveau du circuit de refroidissement du réacteur à l'arrêt. Il s'agit d'une indication « de faible profondeur et ne présentant pas de caractère de nocivité vis à vis de la sûreté », rapporte le groupe tricolore, 100%

détenu par l'Etat. Pour l'heure, le tronçon concerné n'a pas encore été remplacé. L'électricien a mis en place un collier, une sorte de pansement, dans l'attente du prochain arrêt du réacteur (programmé en février 2027) pendant lequel la réparation sera effectuée. « Les deux tuyauteries concernées seront prélevées pour être expertisées au Laboratoire intégré d'expertises de Chinon (LIDEC) », précise EDF.

80 fissures significatives détectées par EDF

Ce n'est pas la première fois qu'une microfissure attribuable à un phénomène de corrosion sous contrainte réapparaît sur une partie de tuyauterie déjà réparée. En juin dernier, La Tribune révélait la réapparition de ce phénomène sur le réacteur numéro 2 de Civaux. Sur les deux fissures détectées, une était le résultat de corrosion sous contrainte tandis que l'autre était attribuable à de la fatigue, a précisé aujourd'hui l'ASNR.

À ce jour, « 80 fissures significatives attribuables au phénomène de corrosion sous contrainte ont été identifiées par EDF », indique Olivier Dubois, commissaire à l'ASNR. Les fissures significatives sont celles supérieures à 2 millimètres. « En dessous des 2 millimètres, on parle d'amorces de fissures ». Ces dernières « ne sont pas nocives » dans la mesure où « elles ne remettent pas en cause la tenue de la tuyauterie », précise le commissaire.

Changement de posture

Plus généralement, les propos de Pierre-Marie Abadie sur la normalité de ces événements tranchent avec la posture passée. Au printemps 2024, l'ancien président de l'Autorité de sûreté nucléaire, Bernard Doroszczuk, appelait encore « à ne pas baisser la garde » sur la corrosion sous contrainte, redoutant que ces microfissures apparaissent de nouveau parce que « les réparations ont été faites à l'identique », indiquait-il devant les parlementaires.

Pour mémoire, c'est l'apparition de ce phénomène, fin 2021, sur le réacteur 1 de Civaux, qui a poussé EDF à mettre à l'arrêt de nombreux réacteurs au cours de l'année 2022 afin de réaliser des opérations de contrôle et de remplacement. Cette décision, prise par l'exploitant, a entraîné une importante baisse de la production nucléaire et des pertes records pour le groupe, qui avait dû racheter au prix fort des volumes d'électricité sur le marché de gros.

Désormais, ce phénomène fait partie intégrante de la politique de surveillance et de maintenance d'EDF, a expliqué l'au-

torité. Laquelle considère que « globalement la situation est maîtrisée puisque EDF a identifié les tuyauteries les plus sensibles et qu'EDF dispose maintenant de moyens de contrôle non destructifs performants et, quand cela est nécessaire, de moyens de remplacer les morceaux de tuyauterie affectés ».

Des colliers utilisés en prévention, voire comme pansement

Au regard de cette nouvelle normalité, l'électricien a déployé, en parallèle, une approche préventive consistant « à placer un collier à proximité des soudures concernées pour modifier le champs de contraintes et éviter qu'il y ait des amorces de fissures et éviter la propagation des fissures », a précisé Pierre-Marie Abadie.

Ces colliers, baptisés MSIP dans le jargon (pour *Mechanical stress improvement process*), seront utilisés prioritairement dans une logique de prévention, mais EDF n'exclut pas de les utiliser comme une sorte de pansements temporaires sur de petites indications dans l'attente d'un arrêt programmé du réacteur concerné pour rechargement du cycle du combustible afin d'effectuer la réparation. Comme c'est le cas actuellement pour le réacteur 1 de la centrale de Civaux. « Peut-être qu'on pourra attendre deux cycles de fonctionnement », précise à La Tribune, Olivier Dubois. De quoi échelonner ce type d'opération dans le temps et éviter des arrêts non programmés. Une approche qui aurait été bien utile à EDF en 2022 afin d'éviter la mise à l'arrêt de nombreuses tranches nucléaires sur une très courte période.

Un déploiement « conséquent »

C'est la première fois que ce type de matériel est utilisé sur le parc tricolore, mais il est déjà employé à l'international, précise l'autorité de sûreté. Quelques mois ont été nécessaires à sa qualification. Il s'agit d'une méthode plus légère que le « manchonnage » ou « overlay » en anglais, utilisé aux Etats-Unis. Selon le gendarme du nucléaire, l'électricien tricolore entend faire un usage « conséquent » de ces colliers. « EDF souhaite l'utiliser de manière générale en ciblant les tuyauteries et les soudures sensibles », précise Olivier Dubois, en faisant référence aux soudures ayant fait l'objet de réparations lors de la construction des réacteurs. Le groupe n'a pas donné davantage de précision sur ce déploiement.

En parallèle, l'ASNR a indiqué vouloir « continuer à approfondir la compréhension fine des conditions d'apparition des fissures de corrosion sous contrainte », laquelle « n'est pas complètement acquise » aujourd'hui. ▀