

Fontenay-aux-Roses, le 7 juin 2019

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

Avis IRSN/2019-00125

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Cruas - INB 112 - Réacteur n° 3 - Blocage d'un capteur de niveau du système de filtration d'eau brute.

Réf. Lettre ASN - DEP-SD2-010-2006 du 17 février 2006.

En réponse à la saisine en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a analysé les résultats des essais périodiques des règles générales d'exploitation (RGE) réalisés lors de l'arrêt pour renouvellement du combustible de 2018 du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Cruas.

L'examen par sondage des essais de redémarrage n'a pas mis en évidence d'éléments susceptibles de remettre en cause la poursuite de l'exploitation du réacteur pour le cycle en cours, eu égard aux exigences de sûreté.

Toutefois, l'IRSN estime que le blocage d'un capteur de niveau du système de filtration d'eau brute (SFI) mérite des actions complémentaires de la part d'EDF.

En effet, le 10 décembre 2018, l'exploitant du réacteur n° 3 de Cruas a réalisé l'essai périodique permettant de vérifier le déclenchement des pompes d'alimentation du réfrigérant atmosphérique (CVF) sur détection d'un niveau très bas par le capteur 3 SFI 531 MN. Ce déclenchement fait l'objet d'un critère RGE de groupe A<sup>1</sup>.

Ce capteur a été installé en 2014 dans le cadre de la modification matérielle PNPP 1720 visant à améliorer la robustesse de la source froide des réacteurs de la centrale nucléaire de Cruas à la suite de l'événement du 1<sup>er</sup> décembre 2009, au cours duquel une accumulation d'algues charriées par le Rhône avait colmaté les deux voies de la source froide du réacteur n° 4, conduisant à la mise en œuvre d'un plan d'urgence interne. De ce fait, chaque voie d'amenée d'eau brute a depuis été équipée d'un capteur<sup>2</sup> qui, sur détection d'un niveau très bas<sup>3</sup> d'eau dans l'ouvrage de prise d'eau en aval des tambours filtrants, déclenche les pompes CVF

Adresse Courrier  
BP 17  
92262 Fontenay-aux-Roses  
Cedex France

Siège social  
31, av. de la Division Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses

Standard +33 (0)1 58 35 88 88

RCS Nanterre 8 440 546 018

<sup>1</sup> Sont classés en groupe A les critères d'essais (ou actions) dont le non-respect est de nature à compromettre un ou plusieurs objectifs de sûreté.

<sup>2</sup> Il s'agit du capteur SFI 031 MN pour la voie A et du capteur SFI 032 MN pour la voie B.

<sup>3</sup> Ce niveau très bas pourrait être causé par un colmatage à l'aspiration, comme ce fut le cas sur le réacteur n° 4 en 2009.

correspondantes<sup>4</sup>. Ces pompes non-classées de sûreté puisant dans le même ouvrage que celles du système d'alimentation en eau brute secourue (SEC), leur déclenchement vise à préserver le débit alimentant les pompes SEC<sup>5</sup>, importantes pour la sûreté, nécessaires au refroidissement du réacteur en toutes situations.

Or lors de l'essai périodique, l'exploitant de Cruas a constaté que le câble du capteur 3 SFI 531 MN s'était coincé entre son tube-guide et la paroi du puits dans lequel il est plongé, ce qui a faussé le niveau relevé, le capteur n'étant pas immergé à la cote attendue<sup>6</sup>.

En cas de niveau très bas dans l'ouvrage d'amenée d'eau brute, les pompes CVF auraient pu ne pas déclencher automatiquement, contribuant à la perte de débit à l'aspiration des pompes SEC et in fine à un refroidissement insuffisant du réacteur.

Dans le bilan des essais périodiques, EDF indique que les actions correctives relatives à ce constat n'étaient pas encore définies. Toutefois, en l'absence d'actions correctives, le renouvellement de cette anomalie est probable et pourrait également affecter les capteurs similaires installés sur la voie B et sur les autres réacteurs du site. Par conséquent, **l'IRSN considère qu'EDF doit présenter rapidement un programme d'actions correctives visant à empêcher le renouvellement d'une telle anomalie sur l'ensemble des réacteurs de la centrale nucléaire de Cruas. Ce point fait l'objet d'une recommandation en annexe.**

Pour le Directeur général et par délégation,

Olivier DUBOIS

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

---

<sup>4</sup> La source froide de Cruas étant organisée par paire de tranches, le capteur SFI 031 MN fait déclencher les pompes CVF 001 et 002 PO de son réacteur, tandis que le capteur SFI 032 MN fait déclencher les pompes CVF 001 et 002 PO du réacteur jumeau.

<sup>5</sup> SEC : système d'eau brute secouru.

<sup>6</sup> Les capteurs SFI 031/032 MN sont de type « hydrostatique » : le niveau d'eau est calculé à partir de la pression d'eau exercée sur le capteur.

Annexe à l'avis IRSN/2019-00125 du 7 juin 2019

**Recommandation**

L'IRSN recommande qu'EDF présente rapidement un programme d'actions correctives visant à empêcher le blocage d'un capteur de niveau du système de filtration d'eau brute des réacteurs de la centrale nucléaire de Cruas.