

DIVISION DE LYON

Lyon, le 26 avril 2019

N/Réf. : CODEP-LYO-2019-019928

**Centre nucléaire de production d'électricité  
du Tricastin  
CNPE du Tricastin  
CS 40009  
26131 SAINT PAUL TROIS CHATEAUX  
CEDEX**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base  
Centrale nucléaire du Tricastin (INB n° 87)  
Inspection des 18 et 19 avril 2019 relative à l'accrochage d'un assemblage combustible aux structures internes supérieures de la cuve du réacteur 2

**Réf. :** [1] Code de l'environnement, notamment le chapitre VI du titre IX du livre V  
[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base  
[3] Lettre de suite de l'ASN à l'inspection du 7 février 2019 en référence CODEP-LYO-2019-008503 du 15 février 2019

**Référence à rappeler en réponse à ce courrier :** INSSN-LYO-2019-0763

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu au Code de l'environnement, une inspection a eu lieu les 18 et 19 avril 2019 sur la centrale nucléaire (CNPE) du Tricastin. Cette inspection visait particulièrement à examiner les actions préventives, correctives ou curatives mises en place par EDF à la suite de l'incident survenu dans la nuit du 2 au 3 février 2019 lors des opérations de déchargement en combustible réalisées dans le cadre de l'arrêt pour maintenance du réacteur 2.

Cet incident désormais résorbé était relatif à l'accrochage d'un assemblage de combustibles aux équipements internes supérieurs de la cuve. Il avait précédemment fait l'objet d'une inspection réactive de l'ASN le 7 février 2019 et de la lettre de suite en référence [3].

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## Synthèse de l'inspection

L'inspection réalisée les 18 et 19 avril 2019 avait pour objectif de contrôler les actions mises en œuvre par EDF au moment du rechargement des assemblages de combustibles dans la cuve du réacteur 2 du CNPE du Tricastin. Elles ont été mises en œuvre à la suite de la détection dans la nuit du 2 au 3 février 2019 de l'accrochage d'un assemblage de combustibles aux équipements internes supérieurs (EIS) de la cuve du réacteur 2 lors des opérations de déchargement effectuées dans le cadre de l'arrêt pour maintenance de ce réacteur.

Cet incident a fait l'objet de la déclaration, par EDF, le 5 février 2019, d'un événement significatif impliquant la sûreté de niveau 1 de l'échelle INES<sup>1</sup>. Une inspection réactive avait alors été diligentée par l'ASN, le 7 février, dans l'objectif d'examiner les actions mises en œuvre par EDF pour sécuriser l'installation et limiter les conséquences pour les populations et l'environnement d'une chute possible de l'assemblage de combustibles.

Dans sa lettre en référence [3], l'ASN n'avait pas relevé de manquement en ce qui concerne la déclinaison du référentiel en vigueur visant à prévenir le risque d'accrochage des assemblages de combustibles aux EIS bien que des expertises approfondies s'avéraient nécessaires pour identifier son origine et définir les parades efficaces propres à éviter le renouvellement d'une telle situation.

\*

Conformément à l'article 2.6.5 de l'arrêté en référence [2], EDF a établi et transmis à l'ASN le rapport de l'événement significatif (RES) déclaré le 5 février 2019 et a envoyé ses remarques et observations issues des demandes formulées par l'ASN dans sa lettre en référence [3].

EDF a identifié l'origine de cet événement et a défini des mesures préventives pour éviter sa reproduction. Selon son analyse, EDF indique que la cause profonde de l'événement est principalement liée à la qualité perfectible de certains examens télévisuels (ETV) réalisés lors du rechargement opéré en 2017 ou lors de diverses opérations de contrôle effectuées dans la piscine de désactivation du combustible usé (piscine BK). Cela a pu fausser la mesure des jeux entre les assemblages de combustibles ou a pu empêcher de visualiser correctement un défaut au niveau d'un trou d'accostage sur un assemblage de combustibles déchargé. Un grippage mécanique s'est ainsi produit entre les pions de centrage des EIS lors de leur pose et ces trous d'accostage de l'assemblage de combustible qui est alors resté accroché au pion de centrage des EIS.

Pour le rechargement en combustibles du réacteur 2, EDF a ainsi défini plusieurs mesures destinées à assurer une qualité suffisante des ETV réalisés pendant la mesure des jeux<sup>2</sup> entre les assemblages de combustible et lors des opérations de contrôle dans la piscine BK.

L'inspection du 18 avril 2019 visait à examiner par sondage les dispositions ainsi prises par EDF pendant le rechargement du réacteur 2 destinées à éviter la réapparition de ce type d'événement. Elle a été complétée le 19 avril 2019 par une visite dans le bâtiment du réacteur 2 pendant les opérations de préparation et de mise en place du matériel d'ETV utilisé pour la mesure des jeux entre les assemblages de combustibles.

---

<sup>1</sup> International nuclear and radiological event scale (Échelle internationale des événements nucléaires et radiologiques).

<sup>2</sup> L'activité de mesure des jeux entre les assemblages de combustible est réalisée à la fin du rechargement complet et avec la cuve ouverte et sous eau pour assurer la protection contre les rayonnements.

Il ressort de ces examens par sondage que les actions qu'EDF a définies dans son RES d'une part et en réponse à l'inspection de l'ASN du 7 février 2019 d'autre part ont été globalement appliquées. Néanmoins, un des pions de centrage des EIS n'a pas fait l'objet d'une mesure d'inclinaison contrairement à ce qui était prévu.

La méthodologie de prise de côtes a également été modifiée à la suite de cet événement significatif pour la sûreté, elle respecte maintenant les préconisations du référentiel applicable depuis 2010.

Enfin, il a été constaté que certains documents utilisés lors des opérations de rechargement ou d'ETV présentent des erreurs ou des omissions minimales qui ne sont pas de nature à remettre en cause le travail d'EDF. En les considérant indépendamment les uns des autres et dans un contexte différent, ces éléments pourraient faire l'objet d'un simple rappel oral. Toutefois, la simultanéité (trois documents pour lesquels l'assurance de la qualité n'est pas au niveau attendu et qui sont utilisés pour les ETV des assemblages de combustibles après leur rechargement) et le contexte très particulier dans lequel ils sont mis en œuvre (lors du rechargement du réacteur 2 après un événement significatif inhabituel) a particulièrement retenu l'attention de l'ASN qui considère que ces éléments sont révélateurs d'une fâcheuse accoutumance aux petits écarts susceptible de masquer les vrais enjeux de sûreté ou de relaxer la vigilance nécessaire et exigée de l'exploitant.

## **A. Demandes d'actions correctives**

### *Contrôle de la verticalité des pions des équipements internes supérieurs de la cuve*

Dans le lot 3 de son plan d'action et son RES, EDF s'est engagé à contrôler la verticalité de plusieurs pions de centrage des EIS qui étaient endommagés (pions repérés J11-180°, E08-180° et N06-180°). Dans le rapport d'expertise de cette intervention, il s'avère que le pion repéré N06-180° n'a pas fait l'objet de ce contrôle.

**Demande A1 : Je vous demande de me préciser les raisons pour lesquelles le pion N06-180° n'a pas fait l'objet du contrôle de verticalité. En relation avec vos services d'ingénierie et le fabricant des éléments internes supérieurs de cuve, vous vous positionnez sur l'état de ce pion.**

**Demande A2 : Je vous demande de procéder au contrôle de verticalité du pion N06-180° lors du prochain arrêt pour maintenance et rechargement du réacteur 2.**

### *Qualité télévisuelle obtenue pendant le contrôle des jeux entre les assemblages de combustibles après leur rechargement dans la cuve*

La mesure des jeux entre les assemblages de combustibles lorsqu'ils sont rechargés dans la cuve du réacteur est réalisée à l'aide d'une caméra immergée. Les images obtenues, sous forme de vidéo, permettent après traitement d'estimer les jeux réels et de vérifier qu'ils respectent le critère d'écart au jeu théorique entre deux assemblages.

La directive technique interne (DT) 291 à l'indice 1 est utilisée depuis 2010, elle liste les précautions à prendre en compte lors de ces opérations. Sa note d'accompagnement demande à ce que le mouvement de translation de la caméra soit arrêté à chaque intersection pendant 2 à 3 secondes de manière à disposer d'une image stabilisée facilitant ainsi le dépouillement et le traitement ultérieur permettant de mesurer les jeux entre assemblages de combustible. Le CNPE du Tricastin n'opère de cette manière que depuis le rechargement du réacteur 2 en 2019, alors qu'auparavant il réalisait un balayage en continu sans arrêter la caméra, ce qui pouvait conduire à disposer d'images floues susceptibles de fausser la mesure des jeux lors du traitement des vidéos ainsi collectées.

**Demande A3 : Avant la prochaine opération de rechargement d'un réacteur, je vous demande de modifier votre organisation et vos documents opératoires pour prendre en compte la prescription d'arrêt de la caméra à chaque intersection d'assemblages de combustibles lors des activités de mesure des jeux.**

#### Qualité des documents utilisés

En application de l'article 2.5.6 de l'arrêté en référence [2], les opérateurs disposent de plusieurs documents dont des plans de qualité, des modes opératoires ou procédures, des dossiers de suivi d'intervention pour réaliser les phases de rechargement des assemblages de combustibles dans la cuve du réacteur et les phases de mesure des différents jeux.

Il a été constaté que le plan de qualité du rechargement du combustible prenait bien en compte le retour d'expérience de l'événement de février 2019 puisqu'il était à l'indice C. Toutefois la page 2 était encore à l'indice A et les autres pages étaient à l'indice B.

Il a été constaté que le cahier de quart comportait une erreur dans la date de relève (notée le 18/04/2019 alors qu'elle a été faite le 19/04/2019).

Il a été constaté que le DSI utilisé par le prestataire qui réalisait l'ETV supplémentaire de l'assemblage de combustibles positionné en position B06 du cœur n'avait pas été contrôlé puisque qu'il comportait des erreurs de date (lignes 101 à 104 de la page 2). Le document transmis ultérieurement à l'ASN a été modifié.

Tous ces défauts d'assurance de la qualité interrogent sur la capacité d'EDF à réaliser un contrôle rigoureux dans la préparation de ses activités, d'autant plus à la suite de l'événement de février 2019 survenu sur le réacteur 2. La traçabilité ne permet pas de démontrer *a priori* et de vérifier *a posteriori* le respect des exigences définies pour les activités importantes pour la protection, ce qui est un écart à l'article 2.5.6 de l'arrêté susvisé.

**Demande A4 : Je vous demande de procéder à une revue des documents utilisés pour les phases de chargement ou de déchargement des assemblages de combustibles afin d'identifier des défauts similaires et les corriger.**

**Demande A5 : Pour les activités importantes pour la protection, je vous demande de définir et de mettre en œuvre avant l'intervention une action de contrôle ou de vérification adaptée des documents utilisés.**

## **B. Compléments d'information**

### *Contrôle contradictoire des jeux entre les assemblages de combustible rechargés*

Pour ce rechargement, les services centraux d'EDF ont procédé à une relecture des ETV de mesure des jeux entre les assemblages de combustibles.

Conformément à l'article 2.5.5 de l'arrêté en référence [2], les personnes qui réalisent ces mesures au CNPE du Tricastin doivent être compétentes et posséder les qualifications nécessaires. Bien qu'identifiées comme des spécialistes, les personnes des services centraux d'EDF qui ont réalisés ces mesures ne possèdent aucune des qualifications exigées pour les agents du CNPE du Tricastin.

**Demande B1 : Je vous demande de me démontrer la compétence et la qualification suffisante des agents de vos services centraux ayant réalisé le contrôle contradictoire des jeux entre les assemblages de combustibles rechargés dans la cuve du réacteur 2 du CNPE du Tricastin.**

Ces deux contrôles des jeux ont permis de valider le rechargement des assemblages de combustibles dans la cuve du réacteur 2 du CNPE du Tricastin. Néanmoins les valeurs relevées par les uns et les autres ne sont pas tout à fait équivalentes.

**Demande B2 : Je vous demande de confronter les valeurs relevées par ces deux contrôles et de me proposer une conclusion des jeux mesurés lors du rechargement du réacteur 2.**

## **C. Observations**

Néant.

\* \* \*

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois, sauf mention contraire. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation. Dans le cas où vous seriez contraint par la suite de modifier l'une de ces échéances, je vous demande également de m'en informer.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

**Le chef du pôle REP délégué**

**Signé par**

**Régis BECQ**

