

Monsieur le Chef de la division de Lyon

Fontenay-aux-Roses, le 12 septembre 2025

AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00088 DU 12 SEPTEMBRE 2025

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire du Tricastin – Réacteur n° 3 – INB 88
Demande de modification temporaire du chapitre IX des règles générales d'exploitation et des spécifications chimiques pour déroger à la périodicité d'analyse de la concentration en bore, chlorures et fluorures de l'eau d'un accumulateur du circuit d'injection de sécurité.

Référence : Saisine CODEP-LYO-2025-055461 du 9 septembre 2025.

Conformément à la saisine de la Division de Lyon en référence, la Direction de l'expertise en sûreté de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) a examiné la demande de modification temporaire (DMT) du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 3 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) du Tricastin, soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF, au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement, et son impact sur la sûreté de l'installation. Sous couvert de cette DMT, l'exploitant du CNPE du Tricastin souhaite déroger à la périodicité du prélèvement de l'eau de l'un des trois accumulateurs du système d'injection de sécurité (RIS) pour contrôler la concentration en bore, chlorures et fluorures prescrite par le chapitre IX des RGE et les spécifications chimiques jusqu'au prochain arrêt programmé pour rechargement du réacteur n° 3, planifié à ce jour le 27 septembre 2025.

Le mois dernier, l'exploitant constate le blocage en position fermée d'un robinet d'isolement enceinte¹ du système d'échantillonnage nucléaire (REN) situé à l'intérieur du bâtiment réacteur, ce qui ne permet plus le prélèvement de l'eau contenue dans un accumulateur RIS. Or ce prélèvement, qui doit être réalisé tous les 28 jours, permet de s'assurer que la concentration en bore prescrite par les spécifications techniques d'exploitation (STE), ainsi que les concentrations en chlorures et fluorures prescrites par les spécifications chimiques sont respectées. Par ailleurs, après chaque appoint, un prélèvement doit être également réalisé pour vérifier ces exigences.

En effet, le contrôle de la concentration en bore ainsi que du niveau d'eau dans les accumulateurs RIS permet d'une part de maintenir un inventaire en eau suffisamment borée pour assurer le refroidissement des assemblages de combustible et garantir la maîtrise de la réactivité en situations accidentelles. D'autre part, le contrôle des concentrations en chlorures et fluorures est nécessaire afin de s'assurer de l'absence de pollutions significatives et inacceptables, eu égard au risque de corrosion des aciers inoxydables, des accumulateurs RIS et du circuit primaire ou de la piscine réacteur en cas d'utilisation de l'eau des accumulateurs.

L'impossibilité de manœuvrer ce robinet a été mise en évidence lors du prélèvement du mois d'août dernier, initialement programmé le 14 août 2025. L'exploitant a toutefois pu réaliser le prélèvement de l'eau de cet

¹ Ce robinet REN est donc actuellement en position de sécurité vis-à-vis de la fonction de sûreté « confinement » de l'enceinte.

accumulateur le 19 août 2025 lors du repli fortuit du réacteur, via l'ouverture manuelle d'un autre robinet situé dans le bâtiment réacteur. L'analyse chimique de l'eau de cet accumulateur était alors conforme. Lors de ce repli, un diagnostic a confirmé un blocage mécanique du robinet qui n'a pas pu être réparé. Sa réparation sera réalisée lors du prochain arrêt pour permettre à nouveau le prélèvement d'eau de l'accumulateur dans le respect des prescriptions des RGE et des spécifications chimiques.

Compte tenu des tolérances² relative à la programmation des essais périodiques, le prélèvement doit être réalisé avant le 18 septembre 2025, date à laquelle le réacteur n° 3 sera encore en production. En conséquence, l'exploitant souhaite retarder l'occurrence de l'analyse du mois de septembre 2025 jusqu'à ce que le réacteur atteigne, lors du prochain arrêt programmé le 27 septembre 2025, un état dans lequel l'accumulateur RIS ne sera plus requis. Toutefois, la présence d'une présomption de défaut de gainage sur un assemblage du réacteur n° 3 pourrait générer un retard de trois jours à l'obtention des critères radiochimiques de changement d'état du réacteur. **En conséquence, l'exploitant s'est engagé à ne plus utiliser la présente DMT au-delà du 30 septembre 2025.**

L'impossibilité de prélever l'eau de l'accumulateur pour en analyser la concentration en bore pourrait présenter un risque vis-à-vis de la fonction de sûreté « réactivité du cœur ». Au regard de l'historique de l'accumulateur RIS durant le cycle en cours, les relevés de la concentration en bore montrent que la teneur est restée stable et éloignée des limites haute et basse prescrites par les STE. Sur cette même période, aucun appoint en eau borée n'a été effectué dans cet accumulateur.

Concernant le risque lié aux paramètres chimiques de l'eau en chlorures et en fluorures, l'exploitant précise que ces accumulateurs étant sous pression d'azote (absence d'oxygène) avec une température ne dépassant pas les 120 °C dans les conditions normales de fonctionnement, celui-ci exclut le risque de corrosion de ces derniers. Ainsi, si une pollution en chlorures ou en fluorures était présente durant le cycle en cours, aucune dégradation de l'accumulateur ne serait à craindre. L'exploitant indique également qu'en l'absence d'une évolution du niveau d'eau dans les accumulateurs RIS, les paramètres chimiques de l'eau ne seraient pas modifiés. Enfin, le suivi des paramètres en chlorures et en fluorures de cet accumulateur montre que, durant le cycle en cours, les teneurs sont restées stables et éloignées de la valeur limite requise au titre des spécifications chimiques. **La Direction de l'expertise en sûreté rappelle toutefois que les mesures des paramètres chimiques sont exigées au titre des spécifications chimiques en raison du risque associé pour la fonction de sûreté « confinement de la deuxième barrière ». Si la mesure à l'issue de la DMT indiquait un dépassement de la valeur limite, la conduite à tenir requise par les spécifications chimiques devrait être mise en œuvre.**

Dans le cadre de cette DMT, l'exploitant mettra en place plusieurs mesures compensatoires. En préalable, l'exploitant prendra des dispositions pour éviter le risque de réaliser un appoint. L'exploitant s'assurera également que le niveau de l'accumulateur est resté stable à minima sur les sept derniers jours et précise également que ce paramètre fait l'objet d'une surveillance très régulière par les opérateurs (une fois par quart). Enfin, en cas d'apparition d'une alarme³ de niveau haut dans l'accumulateur RIS concerné, représentative de l'arrivée d'un fluide avec une teneur en bore inconnue, ou d'une alarme de niveau bas représentative de la perte de volume d'eau dans l'accumulateur RIS nécessitant un appoint d'eau borée, l'exploitant indique que la DMT deviendrait caduque. Dans ces conditions, l'accumulateur RIS serait considéré indisponible et l'événement STE associé à cette indisponibilité⁴ serait généré. **Ces mesures compensatoires n'appellent pas de remarque particulière de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

² La réalisation de cet essai peut être réalisé avec une tolérance de +/- 25 % par rapport à la date prévisionnelle (ou « date pivot ») de l'essai.

³ Sur le palier CPY, la vérification de l'apparition et du bon calage de l'apparition des alarmes de niveau haut et bas des accumulateurs RIS sont réalisés tous les deux mois.

⁴ En cas d'indisponibilité d'un accumulateur RIS, les STE prescrivent d'amorcer le repli du réacteur sous huit heures.

En conclusion, compte tenu des mesures compensatoires qui seront mises en place par l'exploitant, la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR estime acceptable de reporter d'une courte durée, évaluée à une douzaine de jours, le prélèvement de l'eau de l'accumulateur RIS concernée par la présente DMT pour analyser sa concentration en bore, chlorures et fluorures jusqu'au prochain arrêt programmé du réacteur n° 3.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté