

Monsieur le Directeur de la direction des centrales nucléaires

Fontenay-aux-Roses, le 21 avril 2026

## AVIS D'EXPERTISE N° 2026-00040 DU 21 AVRIL 2026

**Objet :** EDF – REP – Palier CPY – Analyse de la méthodologie d'adaptation de la périodicité des essais périodiques dans le cadre du déploiement de la gestion de combustible CAMOX.

**Référence :** Saisine ASNR/DCN - CODEP-DCN-2025-051208 du 20 août 2025.

---

Conformément à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence, la Direction de l'expertise en sûreté a évalué la méthodologie définie par EDF pour déterminer l'évolution des périodicités des essais périodiques (EP) du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE), dans le cadre d'un projet de nouvelle gestion du combustible, nommé CAMOX<sup>1</sup>, qui conduira à allonger la durée du cycle combustible sur les réacteurs du palier CPY.

Afin d'améliorer la performance du parc nucléaire en exploitation, EDF prévoit d'augmenter de **12 à 16 mois** la durée des cycles de production d'électricité des réacteurs du palier CPY, exploités en gestion combustible Parité MOX (PMOX), pour réduire la fréquence des arrêts pour renouvellement du combustible des réacteurs. L'augmentation de la durée des cycles de production implique de modifier la composition actuelle des cœurs des réacteurs du palier CPY et d'augmenter le nombre d'assemblages remplacés dans le cœur à chaque arrêt programmé du réacteur.

Ces nouvelles campagnes allongées de production en puissance du réacteur vont conduire à augmenter automatiquement la durée entre deux EP dits évènementiels. Pour rappel, les EP de périodicité évènementielle sont associés à un évènement (arrêt du réacteur pour rechargement<sup>2</sup> ou cycle<sup>3</sup> de production), à l'inverse des EP de périodicité calendaire<sup>4</sup> qui sont liés à une durée de temps. Or, sans une analyse spécifique, l'augmentation de la durée de réalisation entre deux EP pourrait avoir un impact sur la sûreté. En effet, la vérification de la disponibilité des matériels ou des fonctions de sûreté serait alors réalisée moins fréquemment. **EDF a donc défini, pour les EP de périodicité évènementielle, une méthodologie permettant de déterminer des périodicités adaptées. Cette méthodologie est présentée ci-après.**

En préalable, il convient de noter que cette méthodologie exclut les contrôles des capteurs qu'ils soient analogiques ou tout-ou-rien à l'instar de ce qui a été réalisé dans le cadre des précédents projets d'allongements

---

<sup>1</sup> Dans l'objectif d'allonger la longueur des cycles d'irradiation de 12 à 16 mois, EDF envisage une nouvelle gestion, appelée CAMOX, correspondant à une gestion pour laquelle, à chaque rechargement, 56 nouveaux assemblages sont introduits dans le cœur dont 16 assemblages MOX et 40 assemblages UO<sub>2</sub>, pour un total de 157 qui reste inchangé.

<sup>2</sup> Un EP de périodicité « rechargement » ou « x rechargements » doit être réalisé lors d'un arrêt pour renouvellement du combustible, l'état de tranche pour réaliser cet EP étant précisé dans la règle des essais périodiques (RE). Aucune tolérance ne s'applique.

<sup>3</sup> Un EP de périodicité « cycle » ou « x cycles » doit être réalisé pendant le cycle de production du réacteur, et ceci dans n'importe quel état du réacteur. Aucune tolérance ne s'applique.

<sup>4</sup> Les EP calendaires sont réalisés avec une périodicité journalière, hebdomadaire, mensuelle, annuelle, etc. Ces essais, réalisés autour d'une date « pivot » avec une tolérance de  $\pm 25\%$  autour de cette date, ne sont donc pas impactés par le projet CAMOX.

de campagne concernant les autres paliers du parc nucléaire en exploitation<sup>5</sup>. En effet, EDF précise que ces périodicités sont issues d'une doctrine de maintenance spécifique qui prend en compte les cycles allongés et couvrent, de ce fait, la nouvelle durée des campagnes du projet CAMOX. **La périodicité de contrôle des capteurs<sup>6</sup> est donc inchangée dans le cadre du projet CAMOX.**

La stratégie de détermination de la nouvelle périodicité CAMOX des EP prend en compte l'augmentation de quatre mois de production d'électricité des réacteurs avec la nouvelle gestion de combustible CAMOX. Sa déclinaison conduit à retenir les principes généraux suivants :

- la périodicité un rechargement est conservée. Les périodicités un cycle, deux rechargements/cycles et quatre rechargements sont également conservées sous réserve d'une justification de l'innocuité de ce maintien. Si cette justification ne peut être apportée, cette périodicité est abaissée ;
- les autres périodicités sont abaissées forfaitairement, c'est-à-dire sans analyse, afin de conserver un même ordre de grandeur en mois entre les périodicités actuelles des EP et les périodicités redéfinies dans le cadre du projet CAMOX. Par exemples, les périodicités trois rechargements (36 mois) évoluent à deux rechargements (32 mois) et les périodicités six cycles (72 mois) évoluent à quatre cycles (64 mois).

**Ces périodicités seront modifiées par EDF dans le cadre du dossier d'amendement CAMOX.**

La stratégie retenue par EDF pour définir la nouvelle périodicité des EP dans le cadre de la nouvelle gestion combustible CAMOX des réacteurs du palier CPY appelle les remarques suivantes de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.

Concernant les périodicités de contrôles des capteurs analogiques et tout-ou-rien, qu'EDF exclut de réinterroger dans le cadre du projet CAMOX, la Direction de l'expertise en sûreté a indiqué à EDF que ces périodicités ont été définies, pour certaines, il y a une trentaine d'années. Ainsi, il ne peut être exclu qu'elles ne soient plus adaptées du fait notamment du vieillissement de ceux-ci. À cet égard, il est régulièrement mis en évidence, lors des inspections liées aux redémarrages des réacteurs après leur arrêt pour renouvellement du combustible, de nombreuses reprises d'étalonnage de capteurs. **Ainsi, la Direction de l'expertise en sûreté estime que l'impact de l'allongement de la durée des cycles de production des réacteurs sur le palier CPY cumulé au vieillissement devrait être questionné afin de définir une périodicité de contrôles des étalonnages des capteurs adaptée.** Sur ce point, EDF a indiqué que les périodicités de contrôle des capteurs sont cohérentes sur l'ensemble des paliers et que les contrôles des capteurs réalisés sur les réacteurs du palier 1300 MWe, qui ont déjà un cycle de production de l'ordre de 18 mois, ne montrent pas de retour d'expérience négatif. **Toutefois, EDF s'est engagé à réaliser une analyse sur un échantillon de capteurs pour identifier si la durée des cycles a un effet notable sur le vieillissement conduisant à une reprise « anormale » de l'étalonnage de ces derniers.** Cette analyse sera présentée à l'ASNR courant du deuxième trimestre 2026. **D'une manière plus générale, les périodicités actuelles du contrôle des capteurs pourront faire l'objet d'une analyse spécifique dans un cadre qui reste à définir.**

Par ailleurs, lors de la présente expertise, EDF a fait évoluer sa méthodologie citée supra concernant les analyses à réaliser pour maintenir ou adapter les périodicités des EP (hors capteurs comme mentionné ci-avant). Par exemple, EDF a supprimé la possibilité de ne pas modifier une périodicité récemment raccourcie dans le cadre d'un autre dossier sans réaliser une nouvelle analyse.

Enfin, concernant les nouvelles périodicités définies forfaitairement, la Direction de l'expertise en sûreté note que celles-ci permettent de conserver un délai cohérent entre les EP avant et après intégration de la gestion combustible CAMOX. **Ces évolutions n'appellent pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

---

<sup>5</sup> Les programmes d'allongement de campagne concernés sont les programmes GEMMES pour le palier 1300 MWe en 1995, CYCLADES pour le palier CP0 en 1999 et enfin ALCADÉ pour le palier N4 en 2006.

<sup>6</sup> EDF indique que lorsque le test d'une alarme est associé au test d'un capteur, sa périodicité est celle du programme de maintenance du capteur.

**Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, la méthodologie d'EDF relative à l'évolution des périodicités des EP du chapitre IX des RGE sur les réacteurs du palier CPY dans le cadre du projet CAMOX n'appelle pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

**Hervé BODINEAU**

*Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté*