

Monsieur le Directeur de la direction des centrales nucléaires

Fontenay-aux-Roses, le 3 décembre 2025

## AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00118 DU 03 DECEMBRE 2025

**Objet :** EDF – REP – Centrale nucléaire de Cattenom – INB n° 126 et n° 137 – Réacteurs n° 3 et n° 4 – Examen des rapports de conclusion de réexamen périodique des réacteurs n° 3 et n° 4 à l'issue de leur troisième visite décennale.

**Références :** [1] Saisine ASNR - CODEP-DCN-2025-014175 du 17 juin 2025.  
[2] Courrier ASN - CODEP-DCN-2015-008144 du 20 mars 2015.  
[3] Avis IRSN - 2018-00004 du 8 janvier 2018.  
[4] Courrier ASN - CODEP-DCN-2021-017626 du 7 juillet 2021.

Conformément à la saisine de la Direction des centrales nucléaires de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence [1], la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR a examiné les conclusions tirées par EDF du réexamen périodique associé à la troisième visite décennale (VD3) des réacteurs n° 3 et n° 4 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Cattenom. L'objectif est de permettre à l'ASNR de prendre position sur la poursuite d'exploitation de ces réacteurs.

Dans le cadre du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN)<sup>1</sup> a précisé une première fois, dans son courrier de 2015 [2], sa position à propos de la phase générique de ce réexamen. L'ASN n'a pas identifié d'éléments mettant en cause la capacité d'EDF à maîtriser la sûreté de ces réacteurs. Toutefois, l'ASN a précisé à cette occasion que des éléments complémentaires devaient être fournis, dans le cadre de ce réexamen, et que les instructions devaient se poursuivre, pour certains thèmes spécifiques tels que les agressions, les études déterministes des conditions de fonctionnement de dimensionnement, les études probabilistes, la gestion des accidents graves et les inconvénients induits par le fonctionnement normal des installations. En 2018 [3], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a finalisé son expertise des réponses apportées par EDF aux demandes de l'ASN formulées en 2015 [2] et, par courrier [4], l'ASN a clôturé ces instructions par des demandes formulées en annexe à ce courrier.

À l'issue de la troisième visite décennale du réacteur n° 3 du CNPE de Cattenom qui s'est déroulée en 2021, EDF a adressé un rapport de conclusion du réexamen périodique (RCR), de même que à l'issue de la troisième visite décennale du réacteur n° 4 qui s'est déroulée en 2024. Dans ces rapports, l'exploitant de Cattenom statue sur la conformité de son installation, ainsi que sur les modifications réalisées ou planifiées, visant à remédier aux écarts constatés ou à améliorer la sûreté de l'installation, en s'appuyant sur les conclusions de la phase générique susmentionnée.

L'analyse menée par la Direction de l'expertise en sûreté de ces rapports porte sur la conformité des réacteurs à leur référentiel de sûreté, notamment sur les résultats des examens de conformité des tranches (ECOT) et sur la maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence.

Seules les thématiques présentant des spécificités par rapport aux études génériques sont examinées.

---

<sup>1</sup> Au 1<sup>er</sup> janvier 2025, l'ASN et l'IRSN sont devenus l'ASNR.

# 1. VÉRIFICATION ET MAINTIEN DE LA CONFORMITÉ DES INSTALLATIONS

## 1.1. EXAMEN DE CONFORMITE DES RÉACTEURS

L'ECOT des réacteurs n° 3 et n° 4 du CNPE de Cattenom s'est achevé lors de la VD3 de ces réacteurs. Cet examen fait partie du réexamen de sûreté demandé par le code de l'environnement, avec pour objectif de vérifier la conformité de l'état de l'installation au référentiel de sûreté applicable et ainsi d'identifier les écarts liés à la conception, à la fabrication, au montage ou à l'exploitation des réacteurs.

L'ECOT constitue une disposition complémentaire par rapport aux dispositions d'exploitation courantes, comme, par exemple, les programmes de base de maintenance préventive (PBMP) ou les essais périodiques. Il n'a ainsi pas pour vocation à se substituer aux dispositions existantes, mais à les compléter.

Pour plusieurs thèmes, l'ECOT a permis de détecter des écarts importants en nombre ou en termes d'impact sur la sûreté. Cependant, l'objectif de démonstration de la conformité de l'état de l'installation aux exigences de sûreté applicables est globalement atteint, dans la mesure où les bilans présentés par l'exploitant mentionnent que, lors du redémarrage des deux réacteurs à l'issue de la VD3, tous les écarts ont été soit traités, soit prévus d'être traités dans un délai justifié, soit laissés en l'état moyennant une analyse de l'exploitant ayant permis de le justifier.

## 1.2. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES

Les programmes de base de maintenance préventive participent à la surveillance du respect des exigences de sûreté dans le temps, au cours de l'exploitation des réacteurs. Afin de conforter la pertinence de ces PBMP, un programme d'investigations complémentaires (PIC) est déployé en VD3 pour certains réacteurs du palier 1300 MWe, ciblé sur des matériels ne faisant pas l'objet de surveillance.

Les RCR des réacteurs n° 3 et n° 4 du CNPE de Cattenom rappellent qu'aucune investigation associée au PIC VD3-1300 n'a été programmée sur ces deux réacteurs. Cependant, le RCR du réacteur n° 4 du CNPE de Cattenom mentionne qu'un programme d'inspections concernant l'ensemble des fourreaux des traversées métalliques de l'enceinte de confinement des réacteurs de 1300 MWe a été établi. Ce programme prévoit des examens visuels des fourreaux sur l'ensemble des réacteurs de 1300 MWe selon un planning prévisionnel allant de 2026 à 2029, assujéti à la planification des arrêts des réacteurs.

## 1.3. DOSSIER D'APTITUDE À LA POURSUITE D'EXPLOITATION

Afin de prendre en compte le vieillissement d'un réacteur donné, EDF élabore un dossier d'aptitude à la poursuite d'exploitation (DAPE) justifiant que ce dernier peut être exploité dans des conditions de sûreté satisfaisantes pendant la période séparant la troisième et la quatrième visite décennale. Le DAPE intègre les résultats des contrôles et des inspections réalisés pendant la VD3 ainsi que le bilan des modifications et des rénovations réalisées pendant l'arrêt. De plus, EDF précise, le cas échéant, l'impact des résultats des contrôles réalisés sur le programme de maîtrise du vieillissement du réacteur pour la période décennale suivant la VD3.

La Direction de l'expertise en sûreté a examiné, pour les réacteurs n° 3 et n° 4 du CNPE de Cattenom, les points suivants :

- les dispositions de maîtrise du vieillissement ;
- le vieillissement de la cuve ;
- la durée de vie des enceintes et le confinement ;
- la vérification de la conformité des ouvrages de génie civil et le dernier rapport de surveillance du barrage du Mirgenbach ;
- le programme de maintenance exceptionnelle et le suivi du vieillissement des tuyauteries enterrées ;
- les contrôles concernant le risque de fissuration des zones affectées thermiquement des soudures des lignes auxiliaires du circuit primaire par corrosion sous contrainte (CSC).

L'examen des quatre premiers points mentionnés supra n'appelle pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.

Concernant le programme de maintenance exceptionnelle et le suivi du vieillissement des tuyauteries enterrées, EDF a établi un programme comprenant quatre phases :

- une première phase d'identification des tuyauteries à risque ;
- une deuxième phase d'inspection des tuyauteries ainsi identifiées ;
- une troisième phase de diagnostic afin de statuer sur l'aptitude des tuyauteries inspectées à assurer leur fonction jusqu'à une date choisie ;
- une quatrième phase de réparation le cas échéant, et ce, en tout état de cause, avant le quatrième réexamen des réacteurs du site.

Compte tenu des différents matériaux en jeu (conduites en béton à âme en tôle (CBAT) ou métalliques), les mécanismes de vieillissement devraient faire l'objet de deux fiches d'analyse du vieillissement (FAV) distinctes, une pour les tuyauteries en CBAT, une pour les tuyauteries métalliques, afin de suivre le vieillissement lié à la corrosion des deux types de tuyauteries enterrées difficilement accessibles. Or, pour EDF, bien que les matériaux de ces tuyauteries soient distincts, les analyses issues de la phase 1 du programme étant de même type, une unique FAV suffit. **Ce point n'appelle pas de commentaire de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.**

Par ailleurs, d'après EDF, pour la phase 3, l'aptitude au service des tuyauteries est prononcée soit à l'issue d'une analyse quantitative selon une méthode définie par l'ASME pour les tuyauteries métalliques, soit par application des règles nationales de maintenance en vigueur pour les tuyauteries CBAT. Ces règles n'étant pas explicitées dans la FAV concernant le vieillissement des tuyauteries enterrées, il appartiendra à EDF de les référencer dans cette FAV lors de sa prochaine révision.

Concernant le dernier point, au quatrième trimestre 2021, dans le cadre de la deuxième visite décennale du réacteur n° 1 du CNPE de Civaux et de la troisième visite décennale du réacteur n° 1 du CNPE de Penly, EDF a découvert des fissures de corrosion sous contrainte (CSC) à proximité de soudures dans les tuyauteries des circuits RIS<sup>2</sup> et RRA<sup>3</sup>. Ce type d'endommagement n'étant pas anticipé pour ces circuits, EDF a déployé entre fin 2021 et fin 2023 une stratégie de remplacement préventif des lignes sensibles à la CSC ainsi qu'une stratégie pour la surveillance des lignes peu ou pas sensibles à la CSC. Dans ce contexte, EDF a procédé au remplacement de la partie sensible à la CSC des lignes RIS en branche froide (BF) des réacteurs n° 3 et n° 4 du CNPE de Cattenom. Les deux lignes RIS en branche chaude (BC) du réacteur n° 4 du CNPE de Cattenom ont également été remplacées, depuis la soudure au piquage primaire jusqu'à la soudure au clapet d'isolement. Aucune indication de fissuration par CSC n'a été détectée au niveau des soudures déposées pour ces deux lignes.

Pour les lignes RRA BF non isolables, deux soudures ont été contrôlées par ultrasons sur chacun des réacteurs n° 3 et 4 du CNPE de Cattenom. Aucune indication de hauteur mesurable n'a été détectée.

Pour les lignes RRA BC non isolables, deux soudures ont été contrôlées par ultrasons sur le réacteur n° 3 et trois sur le réacteur n° 4 du CNPE de Cattenom. Aucune indication de hauteur mesurable n'a été détectée.

Le suivi en service des soudures des lignes auxiliaires du circuit primaire principal (CPP) au titre des risques de CSC et de fatigue thermique est défini dans la stratégie de maintenance des lignes auxiliaires du CPP pour la période 2026-2035.

## 2. RÉÉVALUATION DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

### 2.1. INONDATION EXTERNE

Concernant le CNPE de Cattenom, pour lequel le déploiement du guide n° 13 de l'ASN, relatif à la protection des installations nucléaires contre les inondations externes, ne pouvait pas être achevé dans le cadre des troisièmes visites décennales, une version révisée du « dossier de site inondation » (DDS) s'appuyant sur le référentiel « REX

---

<sup>2</sup> RIS : système d'injection de sécurité.

<sup>3</sup> RRA : système de refroidissement du réacteur à l'arrêt.

Blayais » (DDS dit « stade 4 ») a été envoyée 12 mois avant la première VD3 du CNPE, soit en février 2015. Les études d'EDF concluent au bon comportement de l'installation, notamment avec le déploiement d'une disposition de protection contre l'inondation externe issue du REX « post- Fukushima ».

En outre, EDF a transmis, en décembre 2021, le dossier de site inondation (DDS) « stade 5 » du site de Cattenom. Ce dossier présente les conclusions d'EDF pour ce qui concerne la liste des situations d'inondation pertinentes pour le site et les hauteurs d'eau associées en application du guide n° 13 de ASN, les fonctions de sûreté à protéger, ainsi que la démarche générale de protection et le périmètre de protection du site qu'il envisage. EDF considère qu'il est applicable à la fois à l'état VD3 et à l'état VD4. Le DDS « stade 5 » du site de Cattenom a fait l'objet d'un examen dans le cadre de l'expertise des études d'agressions associées au quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe. Un point d'attention relatif à la remontée de la nappe phréatique a été identifié par l'IRSN, du fait d'un risque d'apparition d'une voie de contamination de la nappe (transfert de produits radioactifs ou chimiques). Si EDF avait alors apporté des éléments lui permettant d'écarter ce risque, l'IRSN avait indiqué que ces éléments devaient être précisés dans les études.

## **2.2. RISQUES INDUSTRIEL ET AÉRIEN**

À l'occasion du troisième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, EDF a réévalué, selon une approche probabiliste, les risques industriel et aérien avec des données actualisées de l'environnement industriel et du trafic aérien pour chaque réacteur du CNPE de Cattenom. Dans les RCR des réacteurs n° 3 et n° 4 du CNPE de Cattenom, EDF conclut que les résultats des calculs de probabilités sont compatibles avec les valeurs limites définies dans les règles fondamentales de sûreté (RFS) I-2a et I-2d, sans toutefois présenter les détails de ces calculs.

Les RCR ne présentant pas les détails des calculs des probabilités obtenues pour les deux réacteurs du CNPE de Cattenom, l'analyse par la Direction de l'expertise en sûreté des risques industriel et aérien n'a pas été possible.

Toutefois, les méthodes utilisées par EDF pour évaluer ces risques ont été examinées dans le cadre des phases génériques des réexamens périodiques des réacteurs d'EDF, en particulier récemment dans le cadre de la phase générique du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, et n'ont pas fait apparaître de point de sensibilité particulier pour le CNPE de Cattenom. Ceci devra être confirmé lors de la déclinaison des méthodes en vigueur, dans le cadre des futurs réexamens des réacteurs de ce site.

## **3. CONCLUSION**

Au terme de son examen des études génériques réalisées par EDF et des modifications envisagées ou entreprises dans le cadre du réexamen de sûreté associé à la VD3 des réacteurs de 1300 MWe, l'IRSN a jugé satisfaisant le référentiel des exigences de sûreté applicable à ces réacteurs à l'issue des VD3 au regard des objectifs fixés pour ce réexamen.

À l'issue de la présente expertise, la Direction de l'expertise en sûreté estime que le bilan établi par l'exploitant et présentant l'état des réacteurs n° 3 et n° 4 du CNPE de Cattenom à l'issue de leur VD3, notamment le bilan des contrôles de conformité, ainsi que la prise en compte du vieillissement, n'appelle pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté qui serait de nature à remettre en cause la poursuite de l'exploitation de ces réacteurs.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

**Frédérique PICHEREAU**

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté