

Madame la cheffe de division de Strasbourg

Fontenay-aux-Roses, le 17 avril 2026

AVIS D'EXPERTISE N° 2026-00038 DU 17 AVRIL 2026

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire de Cattenom – INB 124, 125, 126 et 137 – Réacteurs n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 – Demande de modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour autoriser le prolongement du délai d'indisponibilité d'un diesel de secours sur le réacteur n° 4 et du groupe d'ultime secours sur les réacteurs n° 1, n° 2 et n° 3.

Référence : Saisine ASNR – CODEP-STR-2026-022475 du 9 avril 2026.

Conformément à la saisine de la Division de Strasbourg de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) en référence, la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR a évalué les conséquences sur la sûreté de la demande de modification temporaire (DMT) du chapitre III (STE¹) des règles générales d'exploitation (RGE) des réacteurs n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Cattenom, soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement.

L'objet de cette modification est de rendre indisponible la source électrique interne de la voie A du réacteur n° 4 dans l'état « réacteur complètement déchargé » (RCD) et de la substituer par le groupe d'ultime secours (GUS) du site, qui ne sera alors plus disponible pour les réacteurs n° 1, n° 2 et n° 3. Ces derniers sont actuellement dans l'état « réacteur en production ».

1. RAPPELS SUR LE SECOURS DES DEUX VOIES ÉLECTRIQUES REDONDANTES DES RÉACTEURS DE LA CENTRALE NUCLÉAIRE DE CATTENOM

Chacun des quatre réacteurs de 1300 MWe de la centrale nucléaire de Cattenom est équipé de deux sources électriques externes et de deux sources électriques internes de secours à moteur Diesel (diesels de secours) qui permettent, en cas de perte des alimentations électriques externes (ligne principale et ligne auxiliaire), la réalimentation des deux voies électriques redondantes A et B (un diesel de secours par voie) et *in fine* des systèmes de sauvegarde. De plus, le site est équipé d'un GUS commun à l'ensemble des réacteurs, et chaque réacteur dispose d'un diesel d'ultime secours (DUS) qui a été installé à la suite de l'accident survenu sur la centrale nucléaire de Fukushima-Daiichi au Japon. Dans les domaines d'exploitation « réacteur en production » et « arrêt normal sur les générateurs de vapeur », les STE autorisent, pour une durée limitée, le remplacement d'un des diesels de secours d'un réacteur par le GUS. Dans ce cas, le GUS n'est plus disponible pour les autres réacteurs du site.

Dans le domaine d'exploitation RCD, les STE requièrent la disponibilité d'une source électrique externe et d'un diesel de secours. Dans ce domaine d'exploitation sont réalisées les principales activités de maintenance, nécessitant de rendre indisponible successivement chacune des deux voies du réacteur.

¹ STE : spécifications techniques d'exploitation.

2. DESCRIPTION DE LA DMT

En avril 2026, le réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Cattenom est en cours d'arrêt programmé pour visite partielle. Le réacteur est dans le domaine d'exploitation RCD, le diesel de secours de la voie B est requis et EDF réalise un essai périodique au titre du chapitre IX des RGE du diesel de secours de la voie A au cours duquel le diesel est endommagé en raison d'une défaillance matérielle.

Cet aléa a ainsi conduit EDF à initier une maintenance corrective du diesel de secours de la voie A le rendant indisponible et empêchant donc de changer de voie pour effectuer les opérations de maintenance de la voie B. La durée prévisionnelle des activités de maintenance du diesel de secours de la voie A est estimée à environ 50 jours. Conformément aux STE, les travaux en voie B, prévus pour une durée de 25 jours (dont 5 jours de marge), ne peuvent pas commencer avant la fin des travaux sur le diesel de la voie A. EDF souhaite toutefois réaliser le changement de voie afin de pouvoir réaliser les travaux sur la voie B, sans attendre la fin de la réparation du diesel de secours de la voie A, ce qui fait l'objet de la présente DMT.

Ainsi, pendant la mise en œuvre de la DMT, d'une durée de 25 jours, le réacteur n° 4 ne disposera d'aucune de ses deux sources électriques internes, alors que la conduite à tenir prescrite par les STE en cas d'indisponibilité de la source interne requise demande une réparation dans un délai de 24 heures. Pendant cette période de 25 jours, le réacteur disposera néanmoins de ses deux sources externes et du GUS qui sera éclipsé sur la voie A afin de réalimenter le tableau électrique secouru de la voie A (LHA) en cas de perte totale des alimentations électriques externes. En cas d'échec de cette réalimentation par le GUS, celle-ci pourra être assurée par le DUS du réacteur n° 4. L'éclissage du GUS sur le réacteur n° 4 conduit à le rendre indisponible pour les réacteurs n° 1, n° 2 et n° 3 sur une durée supérieure à celle autorisée par les STE. Ces derniers disposent néanmoins de leurs deux diesels de secours.

EDF justifie la nécessité de cette DMT par la dérive significative qui serait alors provoquée sur le programme industriel de la centrale nucléaire de Cattenom. En particulier, le prolongement de l'arrêt du réacteur n° 4 risque de perturber la préparation de l'arrêt à venir du réacteur n° 2 qui doit débiter le 2 mai 2026. De plus, le décalage de la planification de l'arrêt du réacteur n° 4 pourrait conduire à devoir réaliser certaines activités de façon simultanée sur les réacteurs n° 2 et n° 4. C'est le cas, par exemple, du remplacement de tronçons de tuyauterie en station de pompage, activité dont les contraintes industrielles ne permettent pas de la réaliser sur deux réacteurs en parallèle.

Afin de garantir la disponibilité du GUS pendant la mise en œuvre de la DMT, EDF prévoit le raccordement du contrôle-commande du GUS sur le réacteur n° 4 et la réalisation d'un essai de couplage et de prise en charge partielle du GUS sur le tableau LHA, ainsi que la réalisation d'un essai de marche à vide du GUS chaque semaine.

De plus, un essai de bon fonctionnement du DUS du réacteur n° 4 a été réalisé quelques jours avant la date prévue de mise en œuvre de la DMT.

3. ANALYSE DE LA DIRECTION DE L'EXPERTISE EN SÛRETÉ

En préalable, la Direction de l'expertise en sûreté rappelle que la sûreté des réacteurs nucléaires d'EDF repose notamment sur le principe de défense en profondeur : leur conception fait appel à plusieurs niveaux de défense indépendants, chacun pouvant intervenir après la défaillance du précédent, afin de prévenir la survenue d'un incident ou d'un accident, ou d'en limiter les conséquences. Pour les quatre réacteurs de la centrale nucléaire de Cattenom, les diesels de secours constituent ainsi un premier niveau de défense en cas de perte des sources électriques externes. Le GUS constitue, quant à lui, un deuxième niveau et les DUS un niveau supplémentaire. Ces différents niveaux ne sont pas équivalents et ne répondent pas aux mêmes requis car ils ne couvrent pas les mêmes besoins.

Dans le cadre de la présente DMT, le GUS sera indisponible pour les réacteurs n° 1, n° 2 et n° 3, car éclipsé sur le réacteur n° 4. Pour ces réacteurs, qui disposent chacun de leurs deux diesels de secours, EDF valorise la possibilité de raccorder les DUS en cas de nécessité, tel que prévu dans les consignes incidentelles et accidentelles. Le cas des réacteurs n° 1, n° 2 et n° 3 n'appelle pas de commentaire de la part de la Direction de l'expertise en sûreté.

Le réacteur n° 4 est actuellement dans le domaine d'exploitation RCD, avec la totalité du combustible entreposé dans la piscine de désactivation. La puissance résiduelle émise par le combustible nécessite le refroidissement permanent de la piscine de désactivation. Ainsi, dans le cadre de la présente DMT, l'événement redouté est l'arrêt du refroidissement de la piscine de désactivation, l'augmentation de sa température pouvant mener à une ébullition voire au découverture des assemblages de combustible.

L'acceptabilité de la demande d'EDF repose essentiellement sur la robustesse et la fiabilité des sources électriques externes ainsi que de celles du GUS et du DUS du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Cattenom, qui permettent d'assurer le refroidissement de la piscine de désactivation.

Ainsi, la Direction de l'expertise en sûreté estime que toutes les activités intrusives susceptibles de rendre indisponible une source électrique devraient être reportées à une date ultérieure à la mise en œuvre de la DMT. Pour les activités relevant d'une obligation réglementaire, les tolérances pourront être mises à profit afin de reporter ces activités autant que possible. En outre, durant l'application de la DMT, l'indisponibilité du DUS doit conduire à sa réparation dans les meilleurs délais.

Par ailleurs, la Direction de l'expertise en sûreté estime que, dans le cadre de cette DMT, le GUS doit pouvoir assurer une fonction quasi-équivalente à celle assurée habituellement par les diesels de secours et notamment disposer d'une autonomie en carburant de 72 heures, alors que les STE prescrivent une autonomie en carburant de 24 heures pour le GUS. Ceci s'applique également au DUS qui assurerait la réalimentation de la voie A en cas d'indisponibilité du GUS, notamment en cas de séisme.

Dans le cadre de son analyse, la Direction de l'expertise en sûreté a pris connaissance des informations communiquées par EDF concernant l'exploitation et la maintenance du GUS et du DUS du réacteur n° 4, et a évalué la suffisance des actions préventives et correctives mises en place par l'exploitant. L'exploitant a indiqué la présence de plusieurs anomalies affectant les sources électriques. Il lui appartient de s'assurer que ces anomalies ne remettent pas en cause la disponibilité de ces matériels et, le cas échéant, de les résorber avant la mise en œuvre de la DMT.

Le retour d'expérience issu d'autres centrales nucléaires a également été examiné. À ce titre, une anomalie constatée par l'exploitant du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Belleville a été portée à l'attention de l'exploitant de la centrale nucléaire de Cattenom. Il s'agit d'une non-conformité liée au déploiement d'une modification concernant les cellules électriques du tableau permettant au DUS d'alimenter ses utilisateurs. Or cette modification a également été réalisée sur la centrale nucléaire de Cattenom, et ce par le même prestataire. Il appartient à l'exploitant de la centrale nucléaire de Cattenom de vérifier l'ensemble des cellules électriques potentiellement affectées par l'anomalie.

Enfin, en sus des dispositifs d'appoint propres au réacteur n° 4, la Direction de l'expertise en sûreté estime qu'il conviendrait qu'EDF s'assure de la disponibilité d'un appoint à la piscine de désactivation du réacteur n° 4 par le circuit d'eau incendie d'un autre réacteur de la centrale nucléaire, afin de couvrir la situation de perte totale des alimentations électriques du réacteur n° 4.

4. CONCLUSION

En conclusion, compte tenu des mesures prévues par EDF pour limiter les conséquences de l'indisponibilité concomitante des deux diesels de secours du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Cattenom et moyennant la prise en compte des compléments mentionnés supra, la Direction de l'expertise en sûreté estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE des réacteurs n° 1, n° 2, n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Cattenom, telle que soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Frédérique PICHEREAU

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté