

Monsieur le chef de la division de Lille

Fontenay-aux-Roses, le 8 avril 2026

AVIS D'EXPERTISE N° 2026-00034 DU 8 AVRIL 2026

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire de Gravelines – Réacteur n° 3 – INB 97 – Demande de modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour réaliser des travaux de maintenance sur un transformateur auxiliaire.

Références : [1] Saisine ASNR – CODEP-LIL-2026-020325 du 30 mars 2026.
[2] Avis IRSN n° 2024-00144 du 14 octobre 2024 : « EDF – REP – Centrale nucléaire de Gravelines – INB 97 – Réacteur n° 4 – Modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour réaliser des travaux de maintenance sur un transformateur auxiliaire ».

Conformément à la saisine de la division de Lille en référence [1], la Direction de l'expertise en sûreté de l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (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) du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Gravelines, soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement. Cette modification temporaire vise à rendre la source électrique externe auxiliaire partiellement indisponible pour réaliser des interventions de maintenance alors que celle-ci est requise selon les STE.

L'alimentation électrique externe des réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines est assurée par une source électrique externe principale via un transformateur électrique de soutirage ou, en cas d'indisponibilité de celle-ci, par une source électrique externe auxiliaire au travers de deux transformateurs électriques auxiliaires (TA). Un des TA (dit TA n° 1 sur le schéma infra) alimente le tableau des auxiliaires permanents de la voie A du réacteur n° 3 ainsi que le tableau des auxiliaires permanents de la voie B du réacteur n° 4, alors que l'autre TA (dit TA n° 2) alimente le tableau des auxiliaires permanents de la voie B du réacteur n° 3 ainsi que le tableau des auxiliaires permanents de la voie A du réacteur n° 4. Les deux TA sont donc nécessaires pour assurer la disponibilité de la source électrique auxiliaire d'un réacteur.

EDF prévoit de réaliser, lors de l'arrêt pour renouvellement du combustible du réacteur n° 4 de 2026, des travaux de maintenance du TA n° 1, nécessitant sa mise hors tension. Ces travaux incluent notamment un nettoyage et un dégraissage de la cuve du transformateur, ainsi que divers essais.

Les travaux seront réalisés alors que le réacteur n° 4 sera dans le domaine d'exploitation « réacteur en arrêt pour rechargement » (APR) ou « réacteur complètement déchargé » (RCD), et le réacteur n° 3 dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » (RP) ou « arrêt normal sur les générateurs de vapeur » (AN/GV). Dans les domaines d'exploitation RP et AN/GV, la disponibilité des deux sources électriques externes (principale et

¹ STE : spécifications techniques d'exploitation.

auxiliaire) est requise par les STE alors que, dans les domaines d'exploitation APR et RCD, la disponibilité d'une seule source électrique externe est requise².

Aussi, afin d'assurer la disponibilité de la source électrique auxiliaire avec un seul TA pour le réacteur n° 3, EDF souhaite valoriser, lors des travaux, un raccordement atypique, néanmoins prévu à la conception, afin de pouvoir réalimenter les deux tableaux des auxiliaires permanents (voie A et voie B) du réacteur n° 3 par un seul TA (à savoir le TA n° 2 sur le schéma ci-dessous).

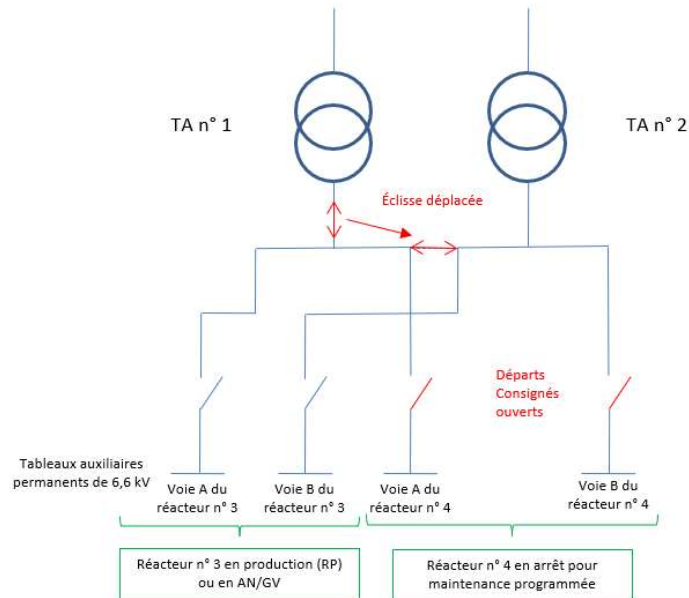


Schéma simplifié du raccordement de l'alimentation auxiliaire en 225 kV aux réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines prévu durant les travaux.

EDF déplacera les éclisses³ du TA n° 1 pour permettre, durant les travaux, l'alimentation électrique des tableaux des auxiliaires permanents des voies A et B du réacteur n° 3 par le TA restant disponible (à savoir le TA n° 2). De plus, à l'aide d'une consignation, EDF empêchera, durant les travaux⁴, la réalimentation des tableaux électriques du réacteur n° 4 par le TA n° 2. À l'issue des travaux, ces éclisses seront replacées dans leur position initiale et les tableaux des auxiliaires permanents du réacteur n° 4 pourront à nouveau être réalimentés par les TA (levée de la consignation notamment).

Les deux déplacements des éclisses (avant et à l'issue des travaux) nécessitent la mise hors tension des deux TA qui sera réalisée sous couvert d'une condition limite⁵ prévue par les STE.

En revanche, pour le réacteur n° 3 (qui sera en production), la réalisation des travaux nécessite de rendre la source externe auxiliaire partiellement indisponible pendant une durée estimée à 387 heures alors qu'elle est requise par les STE en RP et en AN/GV, ce qui est redevable d'une demande d'autorisation de modification temporaire des RGE.

EDF prévoit, en amont et pendant toute la durée des travaux, la mise en œuvre de mesures compensatoires, en particulier le raccordement spécifique permettant la réalimentation des deux tableaux des auxiliaires permanents

² Les deux tableaux auxiliaires permanents du réacteur n° 3 seront alimentés par la source électrique externe principale.

³ Connexions électriques rigides de type « barre » vissées aux bornes de sortie des TA.

⁴ À cet effet, EDF consignera en position ouverte les disjoncteurs des tableaux des auxiliaires permanents du réacteur n° 4 permettant une réalimentation électrique par les TA en configuration normale. En empêchant cette réalimentation par le TA restant disponible durant les travaux, l'objectif est d'éviter une surcharge du TA disponible en cas de perte de la source électrique externe principale survenant simultanément sur les réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines.

⁵ Une condition limite autorise le fonctionnement du réacteur, pendant une durée limitée, en écart avec la démonstration de sûreté ; elle est le cas échéant assujettie à la mise en œuvre de mesures palliatives.

du réacteur n° 3 décrit ci-dessus, qui ont pour objectif de limiter le risque d'occurrence ou les conséquences d'une perte totale des alimentations électriques externes. EDF a par ailleurs pris en compte le retour d'expérience acquis à la suite de deux événements significatifs pour la sûreté (ESS), dus à des problèmes organisationnels, survenus en 2024 lors de la mise en œuvre d'une DMT similaire pour le réacteur n° 4 du site de Gravelines. À cet égard, lors de l'instruction de la présente modification temporaire des STE, EDF s'est assuré que les actions correctives identifiées dans le cadre de l'analyse de ces ESS seront bien mises en œuvre, notamment celles relatives à la fiabilisation des opérations de déplacement des éclisses et à la consignation / déconsignation des transformateurs auxiliaires.

Par ailleurs, EDF s'est assuré qu'aucun écart de conformité présent sur le réacteur n° 3 n'était de nature à remettre en cause l'efficacité des mesures compensatoires prévues.

Enfin, à l'issue des travaux, l'exploitant a programmé plusieurs essais de requalification, intrinsèque et fonctionnelle, afin de garantir la disponibilité de la source externe auxiliaire. **Ces essais n'appellent pas de remarque de la part de la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR.**

La durée de 387 heures, prévue dans la DMT, pour un fonctionnement du réacteur n° 3 avec un seul TA disponible ne conduit pas selon EDF à un accroissement significatif du risque d'occurrence d'une situation de perte totale des alimentations électriques externes.

Compte tenu de l'objectif de fiabilisation de l'alimentation électrique externe auxiliaire des réacteurs n° 3 et n° 4 de la centrale nucléaire de Gravelines associé à l'intervention prévue et de la mise en place, durant l'intervention, de mesures compensatoires avec notamment un raccordement provisoire permettant de réalimenter les deux tableaux des auxiliaires permanents du réacteur en production par le TA disponible, la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des STE du réacteur n° 3 de la centrale nucléaire de Gravelines, telle que soumise à l'autorisation de l'ASNR par EDF.

Par ailleurs, la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR constate la récurrence des DMT des RGE, similaires à la présente demande, formulées par les exploitants des centrales nucléaires de Gravelines et du Blayais. Ces deux centrales nucléaires partagent en effet la même possibilité de raccordement des TA pour les réacteurs appariés. Ainsi, conformément à l'avis de l'IRSN en référence [2] eu égard à la récurrence de DMT similaires et dans une démarche globale de simplification des RGE, les STE devraient inclure la possibilité de fonctionnement d'un réacteur en production avec un seul TA disponible, pendant des travaux de maintenance sur le deuxième TA, alors que le réacteur voisin est dans un domaine d'exploitation ne requérant pas la disponibilité de la source externe auxiliaire.

De ce fait, la Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR trouverait pertinent qu'EDF étudie, pour les centrales nucléaires de Gravelines et du Blayais, l'intérêt d'inclure de manière pérenne dans leurs STE, pour la réalisation de travaux de maintenance sur un TA, la possibilité de raccordement provisoire permettant de réalimenter les deux tableaux des auxiliaires permanents du réacteur en production par le TA disponible, lorsque le réacteur voisin est dans un domaine d'exploitation pour lequel la disponibilité de la source externe auxiliaire n'est pas requise.

Pour le Directeur de l'expertise en sûreté

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise en sûreté



Hervé BODINEAU
2026.04.08
17:41:11 +02'00'