

Monsieur le chef de la division de Caen

Fontenay-aux-Roses, le 26 février 2025

AVIS D'EXPERTISE N° 2025-00017 DU 26 FÉVRIER 2025

Objet : EDF – REP – Centrale nucléaire de Penly – INB 136 – Réacteur n° 1 – Demande de modification temporaire du chapitre III des règles générales d'exploitation pour réaliser une intervention sur une baie électronique du contrôle-commande.

Référence : Saisine ASNR – SAISI-CAE-2025-0037 du 17 février 2025.

Conformément à la saisine de la Division de Caen 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 du chapitre III des règles générales d'exploitation (STE¹) du réacteur n° 1 du centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Penly, soumise à l'autorisation de l'ASNR par Électricité de France (EDF) au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement, et son impact sur la sûreté de l'installation. Cette modification temporaire vise à rendre indisponible une baie du contrôle-commande du réacteur (KCO) dans le domaine d'exploitation « réacteur en production » (RP) pour une intervention de maintenance corrective de cette baie, jugée nécessaire.

Le système de contrôle-commande dit « Controbloc » est un ensemble d'automates programmables qui permet de commander, depuis la salle de commande, un certain nombre d'actionneurs, et notamment des systèmes de sauvegarde.

Sur le réacteur du n° 1 du CNPE de Penly, une baie électronique du contrôle-commande présente depuis janvier 2025 un défaut qui, sans la rendre indisponible, remet en cause sa fiabilité à court terme. Aussi, afin d'éviter la perte totale de cette baie, EDF souhaite intervenir au plus tôt pour en remplacer les composants défectueux. Cette intervention, envisagée par EDF alors que le réacteur sera dans le domaine d'exploitation RP, nécessite la coupure complète de l'alimentation électrique de la baie. Dans ces conditions, les informations logiques élaborées ou transitant par cette baie ne seront plus disponibles, ce qui entraîne l'indisponibilité partielle ou totale de plusieurs matériels ou fonctionnalités requises au titre des STE.

En particulier, le groupe électrogène LHP ne pourra pas réalimenter le tableau électrique LHA en cas de perte des alimentations électriques externes. Or le tableau LHA assure l'alimentation électrique d'une deux voies des systèmes nécessaires pour assurer le repli et le maintien du réacteur dans un état sûr.

Les alarmes permettant la détection en salle de commande d'une perte du tableau électrique LHA, de même que le démarrage automatique des turbopompes de secours du système d'alimentation de secours des générateurs de vapeur (TPS ASG) en cas de manque de tension sur le tableau électrique LHA, seront également indisponibles.

¹ STE : spécifications techniques d'exploitation.

Enfin, l'indisponibilité de la baie provoque la perte totale en salle de commande de deux informations nécessaires à la conduite post-accidentelle du réacteur concernant, d'une part, la surveillance de la tension du tableau électrique LHA, et d'autre part, la surveillance de l'absence de défaut de la voie A du système de réfrigération intermédiaire.

Dans le domaine d'exploitation RP, ces indisponibilités sont chacune redevables d'un événement de groupe 1² des STE. Or la pose volontaire d'un événement groupe 1 n'est pas autorisée par les STE.

À cet égard, le domaine d'exploitation « réacteur complètement déchargé » (RCD) est le seul domaine où la mise hors tension de la baie ne génère pas d'indisponibilité redevable d'un événement de groupe 1.

Néanmoins, afin de retrouver au plus tôt la totale disponibilité de la baie et compte tenu de la courte durée de l'intervention (de l'ordre de cinq heures), EDF souhaite réaliser la réparation au plus tôt dans le domaine d'exploitation RP, sans replier le réacteur en RCD.

Aussi, pour intervenir sur la baie électronique alors que le réacteur n° 1 du CNPE de Penly sera dans le domaine d'exploitation RP, EDF propose de modifier temporairement les STE applicables à ce réacteur afin de :

- permettre de provoquer volontairement et simultanément plusieurs événements de groupe 1 ;
- ne pas respecter la conduite à tenir prescrite par les STE dans ce cas, à savoir amorcer sous une heure le repli du réacteur vers le domaine d'exploitation « arrêt normal sur le système de refroidissement du réacteur à l'arrêt ». En effet, ce délai n'est pas compatible avec la durée de l'intervention.

En appui de sa demande, EDF s'engage notamment à mettre en œuvre les mesures préalables et compensatoires suivantes, visant à minimiser le risque de perte totale des sources électriques (situation H3) et de perte des lignes de défense pouvant pallier cette situation accidentelle :

- avant l'intervention, sécuriser le réseau électrique ;
- s'assurer de la disponibilité du groupe d'ultime secours qui sera de surcroît ligné sur le tableau électrique LHB, permettant ainsi de pallier l'éventuelle défaillance du diesel de secours LHQ ;
- s'assurer de la disponibilité des informations nécessaires à la gestion des pertes de source électrique et mettre en œuvre une surveillance renforcée de la tension du tableau électrique LHA afin de minimiser le délai de détection d'une éventuelle perte de ce tableau ;
- pendant l'intervention, interdire les essais et activités susceptibles d'affecter les sources électriques et les systèmes de sauvegarde.

Il convient également de souligner que les conséquences de l'absence de l'ordre de démarrage des TPS ASG sur manque de tension sur le tableau électrique LHA sont faibles, ces dernières restant pleinement disponibles et pouvant être démarrées depuis la salle de commande.

EDF s'engage également à restituer, en cas de besoin, la baie sous un délai de deux heures, ainsi qu'à appliquer sans délai la règle de cumul des événements en cas d'aléa générant un événement de groupe 1 ou de groupe 2³ en plus de ceux volontairement provoqués.

Enfin, EDF posera en début d'intervention des dispositifs de forçage sur plusieurs sorties de la baie électronique afin d'éviter la génération d'ordres intempestifs lors de sa remise en fonctionnement. La Direction de l'expertise en sûreté de l'ASNR souligne que l'opération de dépose de ces dispositifs réalisée à l'issue des actions de requalification est une activité sensible qui mérite une attention particulière de l'exploitant.

² En fonction de leur importance pour la sûreté, les indisponibilités sont hiérarchisées en indisponibilités de groupe 1 et de groupe 2. Une stratégie de repli vers un état plus sûr et des règles strictes de cumul sont associées aux indisponibilités de groupe 1. Dans ce groupe sont classées les indisponibilités remettant en cause le respect des hypothèses de la démonstration de sûreté.

³ L'indisponibilité de la baie concernée provoque également quatre indisponibilités matérielles redevables chacune de la pose d'un événement de groupe 2. À cet égard, la règle des STE concernant le cumul d'événements de groupe 2 impose d'amorcer sous 24 heures le repli du réacteur en cas de cumul de cinq événements de groupe 2.

En conclusion, compte tenu des mesures prévues par EDF pour limiter les conséquences des indisponibilités dues à la maintenance de la baie KCO et de la durée limitée de celle-ci, 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° 1 du CNPE de Penly, 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