



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

**IRSN**  
INSTITUT DE RADIOPROTECTION  
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Fontenay-aux-Roses, le 18 mars 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

## AVIS IRSN N° 2022-00058

---

**Objet :** EDF - REP - Centrale nucléaire du Blayais - INB 86 - Réacteur n° 2 - Modification temporaire des règles générales d'exploitation afin de considérer un groupe électrogène de secours disponible malgré des non-respects de critères d'essai.

---

**Réf. :** [1] Saisine ASN – CODEP-BDX-2022-012794 du 9 mars 2022.  
[2] Saisine ASN – CODEP-BDX-2021-061154 du 24 décembre 2021.  
[3] Avis IRSN n° 2021-00213 du 24 décembre 2021.  
[4] Courrier ASN – CODEP-BDX-2021-061174 du 24 décembre 2021.

---

Conformément à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) citée en référence [1], l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a évalué l'acceptabilité, du point de vue de la sûreté, de la modification temporaire des règles générales d'exploitation (RGE) du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire du Blayais, déclarée par Électricité de France (EDF) le 16 mars 2022, au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement.

Les réacteurs du parc nucléaire en exploitation sont tous équipés de deux groupes électrogènes de secours à moteur Diesel, communément appelés diesels. Chacun d'entre eux alimente l'une des deux voies électriques redondantes, qui alimentent les systèmes de sauvegarde de l'installation en cas de perte des sources électriques externes. Chaque diesel possède notamment un circuit d'eau à « haute température » (eau HT) refroidissant les chemises et les culasses, qui montent fortement en température lors de la combustion du carburant. Afin de préserver l'équilibre thermique du système, ce circuit cède ses calories dans des échangeurs refroidis par l'air extérieur. Un refroidissement insuffisant de l'eau HT dans les aéroréfrigérants pourrait donc conduire à son ébullition et donc à une forte dégradation de ses capacités à refroidir le moteur.

Un essai périodique est prévu pour vérifier la bonne réfrigération du diesel avec un critère de validation portant sur la température maximale d'eau HT. Or la température d'eau HT est fortement influencée par la température ambiante, puisque que c'est l'air extérieur qui refroidit ce fluide. Lors d'un essai réalisé à une température ambiante modérée, le respect du critère de température maximale d'eau HT n'est donc pas suffisant pour se prononcer sur la bonne réfrigération du diesel lorsque la température ambiante est élevée. Pour pallier ce problème, EDF évalue les performances qu'aurait le circuit d'eau HT en période de « grands chauds » en extrapolant par le biais d'une modélisation les relevés effectués à une température extérieure quelconque. Cette extrapolation aboutit à un critère dit d'« approche HT ».

MEMBRE DE  
**ETSON**

## **Précédente demande de modification temporaire des RGE le 24 décembre 2021**

À la suite d'un échange standard du moteur Diesel prescrit par le programme de maintenance préventive des diesels, le diesel de la voie B du réacteur n° 2 de la centrale du Blayais avait été requalifié à pleine puissance le 23 décembre 2021. Les valeurs relevées lors de cette requalification conduisaient au non-respect du critère d'« approche HT », critère de groupe A<sup>1</sup> du chapitre IX des RGE, ce qui aurait dû conduire EDF à déclarer ce diesel indisponible au sens des spécifications techniques d'exploitation (STE).

EDF avait alors demandé l'autorisation de considérer ce diesel disponible malgré le non-respect du critère de groupe A d'approche HT en se fondant sur une analyse technique et ce au plus tard jusqu'au début de la période « grands chauds » de 2022, soit jusqu'au 15 mai 2022.

En réponse à la demande de l'ASN [2], l'IRSN avait émis un avis [3] concluant que ce diesel pouvait être considéré disponible jusqu'au 15 mai 2022 au plus tard. Cette conclusion repose, d'une part sur le fait que le critère d'approche HT est peu représentatif dans des conditions ambiantes hivernales, telles que celles de l'essai de requalification le 23 décembre 2022, d'autre part sur le fait que le non-respect du critère d'approche HT ne compromet pas les performances du diesel en dehors des périodes de « grands chauds ». L'ASN avait finalement répondu favorablement [4] à la demande d'EDF.

## **Mise à jour de la demande**

La demande du 24 décembre 2021 prévoyait cependant que la modification des RGE permettant de considérer ce diesel disponible prendrait fin avant le 15 mai 2022, si un essai périodique de ce diesel à puissance nominale était réalisé avant cette date. Or, à ce jour, EDF prévoit de réaliser un tel essai le 24 mars 2022. En cas de validation de l'ensemble des critères du chapitre IX des RGE (y compris le critère de groupe A d'approche HT) lors de cet essai, le diesel sera considéré disponible.

Si tel n'était pas le cas, EDF souhaite revoir les termes de sa demande de décembre 2021 afin de pouvoir continuer à considérer le diesel disponible même en cas de non-validation du critère de groupe A d'approche HT lors de l'essai prévu le 24 mars 2022. En effet, EDF craint que, cette fois encore, les conditions ambiantes influencent de façon défavorable la représentativité de ce critère.

EDF demande donc que la modification temporaire permettant de considérer le diesel disponible soit prolongée jusqu'à l'essai périodique à puissance nominale suivant, qui est actuellement prévu lors de la quatrième visite décennale du réacteur en 2023. Afin de démontrer la capacité du diesel à fonctionner dans des conditions de « grands chauds » durant cet intervalle, EDF propose de réaliser un essai à puissance nominale par une température extérieure supérieure à 30 °C (essai « grand chaud ») dès que les conditions climatiques le permettront<sup>2</sup>, entre le 15 mai 2022 et le 15 octobre 2022. Par définition, cet essai permettra de vérifier que les performances de refroidissement du circuit d'eau HT sont conformes à l'attendu.

## **Analyse de l'IRSN**

Les éléments ayant permis à l'IRSN de conclure, en décembre 2021, qu'EDF pouvait considérer le diesel disponible au plus tard jusqu'au 15 mai 2022 restent valables. Au-delà de cette date, qui marque l'entrée dans la période « grands chauds », les performances de refroidissement du diesel ne sont pas acquises. Il importe donc que l'essai « grand chaud » soit réalisé dès la première occurrence d'une vague de chaleur afin de garantir effectivement le refroidissement dans de telles conditions.

Si l'essai « grand chaud » montre que les performances de refroidissement du circuit d'eau HT sont satisfaisantes, l'IRSN estime que la modification temporaire pourra être prolongée jusqu'à l'essai périodique à puissance

---

<sup>1</sup> Sont classés en groupe A les critères d'essais dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté.

<sup>2</sup> Par analogie avec de précédents essais grand chaud, EDF retient comme indicateur la prévision d'une température extérieure d'au moins 32 °C.

nominale prévu lors de la quatrième visite décennale. En revanche, si les critères de validation des performances de refroidissement ne sont pas satisfaits lors de l'essai « grand chaud », le diesel devra être considéré indisponible.

**En conclusion, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire des RGE du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire du Blayais, telle que déclarée par EDF le 16 mars 2022 et ainsi de considérer le diesel de la voie B disponible, malgré un éventuel non-respect du critère de groupe A d'approche HT, lors de l'essai périodique à puissance nominale prévu le 24 mars 2022, au plus tard jusqu'à la réalisation de l'essai périodique à puissance nominale suivant prévu lors de la quatrième visite décennale du réacteur, et sous réserve de la réalisation d'un essai grand chaud satisfaisant dès la première vague de chaleur en 2022.**

**IRSN**

Le Directeur général

Par délégation

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté