

Fontenay-aux-Roses, le 22 avril 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2022-00081

Objet : EDF - REP - Centrale nucléaire de Gravelines - INB 96 et 97 - Réacteurs n° 1 et 3 - **Modification temporaire du chapitre IX des RGE pour déroger aux critères « VD4 » de performance de la ventilation des locaux des groupes électrogènes de secours à moteur Diesel.**

Réf. : Saisine ASN - CODEP-LIL-2022-012283 du 1^{er} avril 2022.

En réponse à la demande de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) en référence, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) a examiné l'impact sur la sûreté de la modification temporaire du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) à l'état technique VD4¹ pour les réacteurs n° 1 et 3 de la centrale nucléaire de Gravelines, demandée par EDF, au titre de l'article R593-56 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 dessert une des deux voies d'alimentation électrique redondantes qui alimentent les systèmes de sauvegarde de l'installation en cas de perte des sources électriques externes.

Les systèmes de ventilation qui assurent le renouvellement de l'air des locaux contenant du matériel important pour la sûreté doivent maintenir un débit suffisant afin de garantir une température maximale compatible avec le fonctionnement de ces matériels, en particulier en période de canicule, situation englobée dans le référentiel dit « Grands Chauds » (GC). À cet effet, la ventilation des locaux des diesels a pour rôle, entre autres, de maintenir une température ambiante inférieure ou égale à 60 °C, température d'air maximale admissible pour le matériel le plus sensible présent en tenant compte d'une marge de 2 °C. Les évolutions du référentiel d'exploitation inhérentes au quatrième réexamen périodique des réacteurs du palier CPY (intégrées notamment au cours de la VD4 de chaque réacteur) incluent la prise en compte du risque canicule dans le référentiel agression externe. À cet égard, un critère de débit minimum de la ventilation des locaux des diesels en période GC a été ajouté dans le chapitre IX des RGE. Le critère, fixé à 86 400 m³/h et associé à un groupe A², a été calculé pour tous les

¹ VD4 : quatrième visite décennale.

² Sont classés en groupe A, les critères d'essais dont le non-respect compromet un ou plusieurs objectifs de sûreté.

réacteurs du palier CPY en considérant la température extérieure la plus chaude envisagée sur le parc en exploitation (45,7 °C), appelée TE³, provenant du référentiel local de la centrale nucléaire du Tricastin.

Or les locaux des diesels de la centrale nucléaire de Gravelines sont protégés par un dispositif unique sur le parc, pour parer au risque d'explosion d'un méthanier à proximité de la centrale : des boucliers anti-souffle sont placés devant les prises et sorties d'air du circuit de ventilation dont leur objectif est d'éviter la propagation d'une éventuelle onde de choc dans les locaux. Ils sont constitués d'épaisses lames de caoutchouc retenues par des ressorts de rappel. Ces boucliers induisent une perte de charge supplémentaire à l'aspiration de la ventilation, par rapport aux autres locaux des diesels du parc, qui n'a pas été prise en compte dans les études génériques relatives au quatrième réexamen. Du fait de cette perte de charge supplémentaire, l'exploitant de Gravelines a constaté qu'il était impossible de respecter les critères de débit de ventilation imposés par le nouveau référentiel à l'issue de la VD4.

Dans l'attente d'une modification matérielle et/ou intellectuelle pérenne, EDF a déposé auprès de l'ASN une demande de modification temporaire du chapitre IX des RGE afin de déroger temporairement jusqu'en juin 2023 aux critères de débit de la ventilation en période de veille GC⁴ des locaux des diesels des réacteurs n° 1 et 3. Ces derniers sont les seuls concernés par le passage à l'état technique VD4 sur la période considérée.

Pour étayer sa demande, EDF a réalisé une analyse de sensibilité spécifique à Gravelines, en considérant une TE non plus enveloppe pour le palier CPY mais réaliste au regard de l'historique météorologique de la centrale nucléaire la plus septentrionale de France. La TE retenue est de 41,3 °C, température la plus chaude jamais relevée à Gravelines (été 2019). L'étude a montré qu'un débit minimal de 64 564 m³/h, au lieu de 86 400 m³/h, permet de garantir une température ambiante dans les locaux compatible avec le fonctionnement des diesels. La TE retenue déroge à la définition usuelle, dans la mesure où elle ne couvre pas les futures évolutions climatiques. Néanmoins, son utilisation restera circonscrite à l'été 2022 et au début de l'été 2023. **Par conséquent, ces valeurs n'appellent pas de remarque de la part de l'IRSN.**

Les essais réalisés par l'exploitant montrent que les systèmes de ventilation de trois diesels sur les quatre concernés respectent le critère temporaire de 64 564 m³/h. En l'état, seul le diesel de la voie A du réacteur n° 1 ne le respecte pas. Toutefois, les ventilations des diesels sont également protégées par des vantelles qui se ferment partiellement pour maintenir le conditionnement thermique du local diesel en période de « Grands Froids ». Ces vantelles requises en période de veille « Grands Froids », engendrent, elles aussi, une perte de charge supplémentaire y compris en période de veille GC lorsqu'elles sont ouvertes. À l'inverse des boucliers anti-souffle, intégrés au génie civil, les vantelles peuvent être démontées lorsqu'elles ne sont plus requises. Un essai réalisé sans vantelles a montré que le critère temporaire peut être respecté dans ces conditions. L'exploitant de Gravelines s'est donc engagé, à titre de mesure compensatoire, à démonter les vantelles du diesel de la voie A du réacteur n° 1 pour toute la durée de la période de veille GC et à vérifier de nouveau le respect du critère temporaire dans cette configuration. L'application de cette mesure permettra donc de garantir que la ventilation des quatre diesels des réacteurs n° 1 et 3 respectera le critère temporaire de débit minimal de 64 564 m³/h. **L'IRSN estime cette mesure satisfaisante.**

Enfin, la présente demande de modification temporaire des RGE considère une TE de 41,3 °C pour justifier le fonctionnement des diesels. Dans le cas où la température extérieure dépasserait cette valeur, l'exploitant considèrera que les diesels sont indisponibles au sens des spécifications techniques d'exploitation. **Ce point n'appelle pas de remarque de la part de l'IRSN.**

³ TE : température exceptionnelle. Elle correspond à la température maximale journalière retenue en agression caniculaire.

⁴ La période de veille Grands Chauds s'étend du mois de mai à septembre.

Par ailleurs, étant donné que les diesels et leurs systèmes de ventilation sont les mêmes sur l'ensemble des réacteurs de la centrale nucléaire de Gravelines, quel que soit leur état technique (VD3 ou VD4), l'IRSN estime que l'exploitant devrait justifier la disponibilité matérielle des diesels des autres réacteurs (au-delà d'une simple considération du référentiel applicable (VD3 ou VD4)), non concernés par cette modification temporaire, en cas de température extérieure supérieure ou égale à 41,3 °C.

En conclusion, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la modification temporaire du chapitre IX des RGE déposée par EDF, afin de déroger aux critères de débit de la ventilation des locaux des groupes électrogènes de secours à moteur Diesel des réacteurs n° 1 et 3 de la centrale nucléaire de Gravelines.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté



Hervé BODINEAU

2022.04.22

10:06:30 +02'00'