

Fontenay-aux-Roses, le 7 avril 2022

Monsieur le Président de l'Autorité de sûreté nucléaire

AVIS IRSN N° 2022-00071

Objet : REP – EDF – Centrale nucléaire de Cattenom – INB 124, 125 et 126 – Modification temporaire de la périodicité des contrôles de l'efficacité de dix pièges à iode au titre du chapitre IX des règles générales d'exploitation.

Réf. : Saisine ASN – CODEP-STR-2022-017256 du 4 avril 2022.

Conformément 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 demande de modification temporaire (DMT) du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE) formulées par EDF pour les réacteurs n° 1, n° 2 et n° 3 de la centrale nucléaire du Cattenom et soumise à l'autorisation de l'ASN au titre de l'article R.593-56 du code de l'environnement.

Cette DMT concerne la relaxation exceptionnelle de la périodicité de contrôle de la disponibilité de dix pièges à iode (PI), appartenant aux systèmes de ventilation du bâtiment des auxiliaires nucléaires (DVN) des réacteurs n° 1 et n° 3, aux systèmes de ventilation des locaux du bâtiment des auxiliaires de sauvegarde (DVS) des réacteurs n° 1, n° 2 et n° 3, au système de ventilation du bâtiment combustible (DVK) du réacteur n° 3 et au système de mise en dépression de l'espace entre-enceintes (EDE) du réacteur n° 2.

Cette DMT est motivée par la pénurie de sources d'iode 131 nécessaires à la réalisation annuelle des tests d'efficacité des PI requis au titre des essais périodiques (EP) du chapitre IX des RGE. Ainsi, ces tests ne pourront pas être réalisés dans la périodicité requise.

Les PI des systèmes de ventilation, constitués de charbon actif, participent à la réduction de l'activité des rejets radioactifs. Au titre des EP du chapitre IX des RGE, les tests d'efficacité des PI doivent être réalisés tous les ans. Ce test consiste à introduire une source d'iode radioactif en amont du PI, puis à réaliser simultanément un prélèvement en amont et en aval du PI au moyen de cartouches de charbon actif imprégné. Le rapport entre la quantité d'activité mesurée dans le prélèvement réalisé en amont et la quantité d'activité mesurée dans le prélèvement réalisé en aval, appelé coefficient d'épuration, détermine l'efficacité du PI. Ce coefficient doit être supérieur à un critère, classé en groupe A¹, pour que la disponibilité du PI soit prononcée au titre du chapitre IX des RGE.

Du fait de la pénurie de sources d'iode présente depuis plusieurs semaines, l'exploitant de la centrale nucléaire

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

de Cattenom ne pourra pas réaliser les tests annuels d'efficacité des PI dont l'échéance de réalisation arrive à son terme. Auparavant, l'IRSN a expertisé d'autres DMT ayant la même origine mais pour lesquelles la méthode permettant de démontrer la disponibilité des PI consistait à remplacer le PI et à s'assurer de la conformité du montage en réalisant un test d'étanchéité, en lieu et place d'un test d'efficacité. Pour cette DMT, EDF propose, pour les dix PI identifiés, de déroger exceptionnellement à la périodicité de réalisation de l'essai périodique du chapitre IX des RGE en prenant en compte le modèle empirique de vieillissement statique et dynamique des PI de Taylor & Taylor (1974). **Cette méthode n'appelle pas de remarque particulière de la part de l'IRSN.**

Cette méthode définit l'évolution du coefficient d'épuration dans le temps en prenant en compte la valeur de la dernière mesure du coefficient d'épuration, le débit d'air traversant le PI, les temps de fonctionnement du PI en dynamique² et en statique³ et le volume de charbon actif présent dans le PI. De plus, EDF ajoute une marge de quatre semaines de fonctionnement du PI en dynamique afin de garantir, lors de la réalisation du prochain test d'efficacité du PI, que le critère RGE relatif au coefficient d'épuration ne soit pas atteint. EDF prévoit également, pour chacun des dix PI concernés, une vérification en avril 2022 de la conformité du débit de ventilation ; la vitesse de passage de l'air dans le filtre étant un paramètre important pour garantir une efficacité optimale de la filtration iode

Par ailleurs, EDF s'engage, à réaliser un test d'efficacité des PI concernés par la DMT dès que les sources d'iode seront de nouveau disponibles. Il estime, à cet égard, que la pénurie des sources d'iode devrait être résorbée dans les six prochains mois. Pour l'ensemble des PI concernés à l'exception de celui du système DVK, l'atteinte du critère de groupe A n'est pas attendue avant le mois de janvier 2023. Concernant le PI du système DVK, l'atteinte du critère A des RGE est estimée au mois de juillet 2022. Cette date étant proche de la date prévisionnelle de résorption de la pénurie, EDF s'engage, si toutefois il n'était pas en mesure de réaliser le test d'efficacité du PI avant cette date, à instruire une nouvelle DMT consistant à remplacer le PI et à s'assurer de la conformité de son montage par la réalisation d'un test d'étanchéité en lieu et place d'un test d'efficacité.

L'ensemble de ces éléments n'appelle pas de remarque particulière de la part de l'IRSN.

En conclusion, l'IRSN estime acceptable, du point de vue de la sûreté, la méthode alternative proposée par EDF pour relaxer exceptionnellement la périodicité des tests d'efficacité des dix pièges à iode des systèmes DVN, DVS, DVK et EDE objets de cette DMT, dans l'attente de la réalisation de ces tests une fois la disponibilité des sources d'iode retrouvée.

IRSN

Le Directeur général

Par délégation

Hervé BODINEAU

Adjoint au Directeur de l'expertise de sûreté

² Le vieillissement dynamique affecte les pièges à iode en service permanent ainsi que les pièges à iode en service non permanent dès lors qu'ils sont utilisés.

³ Le vieillissement statique, en dehors de toute pollution, concerne les pièges à iode normalement contournés.