

**GROUPE PERMANENT D'EXPERTS
POUR LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES**

**AVIS RELATIF AU RETOUR D'EXPÉRIENCE DES
RÉACTEURS À EAU SOUS PRESSION D'EDF POUR
L'ANNEE 2021**

I

Conformément à la saisine de l’Autorité de sûreté nucléaire (ASN) référencée CODEP-DCN-2023-008770 et datée du 6 avril 2023, le groupe permanent d’experts pour les réacteurs nucléaires s’est réuni le 29 juin 2023 pour examiner le retour d’expérience de l’exploitation des réacteurs à eau sous pression d’EDF pour l’année 2021 ainsi que les enseignements tirés pour le parc électronucléaire français. Des membres du groupe permanent d’experts en radioprotection (GPRP) ont participé à cet examen.

Le groupe permanent a pris connaissance des conclusions de l’expertise réalisée par l’Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) du dossier transmis par EDF et a entendu les explications et commentaires présentés en séance par EDF.

Les sujets suivants ont été traités au cours de la réunion :

- la sûreté du parc en fonctionnement ;
- la radioprotection dans les installations du parc en fonctionnement ;
- l’impact environnemental du parc en fonctionnement.

II

LA SÛRETE DU PARC EN FONCTIONNEMENT

Le nombre d’événements significatifs pour la sûreté (ESS) déclarés annuellement par EDF est resté globalement stable de 2019 à 2021. Toutefois, une hausse continue du nombre d’ESS dus au non-respect des spécifications techniques d’exploitation (STE) est constatée depuis 2018. De plus, en 2021, un quart des événements déclarés par EDF a pour origine des non-qualités de maintenance.

EDF a déployé le « noyau de cohérence conduite (NCC) » depuis l’année 2006 afin d’améliorer l’organisation des équipes en salle de commande. À cet égard, un accompagnement des CNPE¹ et un suivi du déploiement du NCC ont récemment été mis en place face aux difficultés rencontrées par certaines équipes de conduite dans un contexte de fort renouvellement des personnels. Le groupe permanent note aussi la persistance d’événements montrant un défaut de représentation de l’état de l’installation ou de la compréhension de son fonctionnement par les opérateurs.

Ces constats récurrents traduisent un ancrage opérationnel perfectible de la maîtrise des facteurs socio-organisationnels et humains. Cela concerne en particulier la culture de sûreté,

¹ CNPE : centre nucléaire de production d’électricité d’EDF

les pratiques managériales, les compétences et les outils associés et interroge sur les moyens de les inscrire de façon structurelle et pérenne dans l'organisation de l'exploitant.

EDF a présenté au groupe permanent son plan de performance « START 2025 » qui a l'ambition de contribuer au traitement de ces sujets.

Le groupe permanent considère que les actions déployées par EDF doivent être fondées sur une analyse adaptée des causes profondes des événements et être assorties d'indicateurs ou d'observables, permettant d'évaluer l'efficacité des mesures déployées au regard des constats effectués.

Le groupe permanent souligne que le programme d'analyse des événements dits précurseurs² est maintenant bien intégré dans le processus de retour d'expérience d'EDF. Notamment, EDF a récemment modifié son processus afin d'améliorer l'étape de présélection des événements potentiellement précurseurs et d'en traiter de manière exhaustive les causes profondes. Le groupe permanent considère ces éléments satisfaisants.

L'analyse des événements relatifs à la surveillance des secteurs de feu de sûreté (SFS) dits « à risque majeur d'incendie » au sein des bâtiments électriques a mis en exergue les difficultés d'EDF à décliner en pratique les exigences nouvelles induites par une évolution du référentiel de protection et de lutte contre l'incendie et à faire respecter les dispositions retenues sur le terrain.

Les volumes de feu de sûreté ont été créés pour prévenir les modes communs de défaillance des fonctions de sûreté qui pourraient résulter d'un incendie. La sûreté à l'égard de ce risque repose donc essentiellement sur la capacité de ces volumes à empêcher la propagation d'un incendie. À cet égard, le groupe permanent rappelle que les efforts de prévention concernant les SFS à risque majeur d'incendie ne doivent pas être déployés au détriment des autres dispositions contre l'incendie.

Le groupe permanent considère que les engagements pris par EDF vont dans le sens d'une amélioration de la prévention des risques d'incendie.

Concernant l'amélioration de la disponibilité des matériels du système de contrôle-commande « controbloc³ » des réacteurs de 1300 MWe (système KCO), le groupe permanent estime que les

² La gravité d'un ESS peut être évaluée en quantifiant l'accroissement du risque de fusion du cœur induit par l'occurrence de l'événement. Lorsque l'accroissement du risque de fusion du cœur est supérieur à 10^{-6} par an, l'événement est qualifié de « précurseur ».

³ Le Controbloc est un automate de contrôle-commande dédié au traitement des informations issues de capteurs de l'installation. Cet automate sert à gérer les séquences automatiques de démarrage et d'arrêt des matériels nécessaires pour ramener le réacteur dans un état sûr en cas d'accident. Il permet le regroupement en salle de commande des informations des systèmes de protection et de sauvegarde.

actions de fiabilisation menées par EDF couvrent l'ensemble des sujets techniques induits par le vieillissement des composants des baies KCO.

Concernant les données de fiabilité des matériels, leur qualité repose sur la collecte de l'expérience d'exploitation. EDF a renouvelé sa base de données de fiabilité et a mené des actions de sensibilisation des CNPE à son renseignement. Le groupe permanent constate les améliorations apportées par EDF à son processus d'élaboration des données de fiabilité utilisées pour les études probabilistes de sûreté, mais souligne l'importance de la qualité du renseignement et de la bonne utilisation de la base de données associée.

Enfin, le groupe permanent estime que la mise en œuvre des engagements pris par EDF lors d'examens précédents du retour d'expérience est globalement satisfaisante.

III

LA RADIOPROTECTION DANS LES INSTALLATIONS DU PARC EN FONCTIONNEMENT

Le bilan de l'année 2021 révèle une hausse de la dose collective et de la dose individuelle moyenne, en raison de nombreux reports d'activités de maintenance et d'arrêts de réacteurs de 2020 à 2021 à la suite de la crise sanitaire liée à la pandémie de la COVID 19.

Les résultats globaux de radioprotection pour l'année 2021 restent contrastés à l'image de ceux de 2020, même s'ils sont à mettre en perspective d'une période singulière liée à cette pandémie. Ils sont néanmoins proches, en dose, et légèrement inférieurs, en nombre de déclarations d'événement, à ceux de l'année 2019.

Dans ce contexte, le plan d'actions national de redressement du management de la radioprotection, engagé à la fin de l'année 2020 et élaboré à partir des résultats de l'année 2019, reste pleinement d'actualité. Celui-ci apparaît nécessaire pour que les fondamentaux de la radioprotection soient de nouveau partagés et mis en œuvre par les intervenants. Cet enjeu est d'autant plus important qu'il se présente dans le contexte de l'ambitieux programme industriel des quatrièmes visites décennales des réacteurs et de la rénovation des tuyauteries affectées par de la corrosion sous contrainte.

Le groupe permanent insiste en conséquence sur l'importance de poursuivre résolument le déploiement de ce plan jusqu'à l'obtention de l'évolution culturelle attendue.

IV

L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU PARC EN FONCTIONNEMENT

Le groupe permanent a examiné l'impact environnemental du parc sous l'angle des pollutions souterraines, qu'elles soient radiologiques ou non radiologiques.

Des dysfonctionnements conduisant à une remontée d'effluents (radioactifs ou hydrocarbures) dans les caniveaux d'eaux pluviales « à risque », à partir de puisards ou de rétentions, ont été mis en lumière. À cet égard, le groupe permanent a formulé la recommandation n° 1 en annexe.

Par ailleurs, le groupe permanent considère que la prévention et la gestion des dégradations des réseaux SEH⁴ devraient être améliorées. Afin d'améliorer l'identification des zones pouvant être polluées par des hydrocarbures, le groupe permanent formule la recommandation n° 2 en annexe.

V

CONCLUSION

En conclusion, le groupe permanent estime que le retour d'expérience de l'exploitation des réacteurs d'EDF pour l'année 2021 demeure contrasté en matière de sûreté, de radioprotection des travailleurs et d'impact environnemental malgré les plans d'actions engagés par EDF. Dans ce contexte, le groupe permanent note qu'EDF a engagé un ambitieux plan de performance dénommé « START 2025 ».

Le groupe permanent attire l'attention sur les conditions de déploiement de ces plans pour faciliter l'adhésion des personnels et leur appropriation ; il souligne la nécessité de mesurer les effets et l'efficacité des actions définies par l'intermédiaire d'indicateurs ou d'observables, notamment pour vérifier l'atteinte des objectifs visés.

⁴ SEH : système de collecte des effluents hydrocarbonés.

ANNEXE

Recommandations

Recommandation n° 1 :

Le groupe permanent recommande qu'EDF complète son plan d'actions visant à fiabiliser la surveillance des transferts d'effluents sur l'ensemble des sites électronucléaires du parc en exploitation par le recensement des caniveaux d'eaux pluviales à risque, reliés à des puisards ou rétentions, qui sont susceptibles d'être atteints en cas de remontée anormale d'effluents (radioactifs ou d'hydrocarbures). De plus, le groupe permanent recommande qu'EDF propose des améliorations en conséquence.

Recommandation n° 2 :

Le groupe permanent recommande qu'EDF exploite l'historique de détection et de réparation des dégradations des réseaux SEH dans l'objectif de préciser l'origine de ces dégradations, d'inventorier les zones au droit desquelles les terrains ont pu être pollués par des hydrocarbures et de définir d'éventuelles actions de contrôle.

Membres du GPR ayant participé à la rédaction de l'avis

M.	CHARLES	Président
M.	SIDANER	Vice-président
M.	BOSSU	
M.	CHABOD	
Mme	DEGEYE	
M.	DEVOS	
M.	DUBOIS	
M.	FRANCARD	
Mme	HERVIOU	
M.	LORINO	
M.	MBONJO	
M.	MENAGE	
M.	MIRAU COURT	
M.	NEDELEC	
M.	NICAISE	
M.	RAYMOND	
M.	ROCHWERGER	
M.	ROYER	
M.	SEKRI	
M.	SERVIERE	

Membres du GPRP ayant participé à la rédaction de l'avis

M.	BALDUYCK
M.	FOURNIER