

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

**AVIS RELATIF AUX ORIENTATIONS DU CINQUIEME REEXAMEN  
PERIODIQUE DES REACTEURS DE 900 MWE**

Réunion tenue à Montrouge et en visioconférence, le 25 juin 2024

## I

Conformément à la saisine de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), notifiée par lettre CODEP-DCN-2024-013370 du 12 avril 2024, le groupe permanent d'experts pour les réacteurs nucléaires s'est réuni le 25 juin 2024, avec la participation de membres du groupe permanent d'experts pour les équipements sous pression nucléaires, pour examiner les orientations prévues par EDF pour le cinquième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe.

L'ASN a souhaité recueillir l'avis du groupe permanent sur les objectifs retenus par EDF pour ce qui concerne les aspects liés aux incidents et accidents de nature radiologique ; elle indique que l'avis doit concerner plus précisément :

- les objectifs généraux poursuivis lors de ce réexamen ;
- le renforcement proposé lors de ce réexamen pour la vérification de la conformité des réacteurs à leurs référentiels en vigueur ;
- la réévaluation de sûreté centrée sur l'évolution des facteurs de risques externes et en particulier ceux liés au changement climatique ;
- l'état des connaissances à intégrer à ce réexamen périodique, eu égard au retour d'expérience et aux évolutions de référentiels et de connaissances ;
- les thématiques à étudier dans le cadre de ce réexamen.

Au cours de cette réunion, le groupe permanent a pris connaissance des conclusions de l'examen par l'ASN et l'IRSN des documents d'orientation transmis par EDF en juillet et septembre 2023 ainsi que des éléments complémentaires recueillis dans le cadre de cet examen ; il a également entendu les explications et commentaires présentés en séance par EDF.

## II

**Orientations générales du cinquième réexamen périodique**

Compte tenu des actions majeures d'amélioration de la sûreté mises en œuvre dans le cadre du quatrième réexamen périodique, EDF a retenu de centrer le cinquième réexamen sur la vérification de la conformité des tranches à leurs exigences applicables, le maintien de la qualification des matériels ainsi que la maîtrise du vieillissement jusqu'à 60 ans et la réévaluation de certaines agressions liées aux sites d'implantation, notamment en lien avec le changement climatique. Le groupe permanent relève que les études de la démonstration de sûreté correspondant aux autres sujets resteraient celles du quatrième réexamen, en incluant les réponses aux demandes effectuées dans ce cadre.

Le groupe permanent observe que ce cinquième réexamen périodique intervient à la suite d'une amélioration importante de la sûreté des réacteurs de 900 MWe, menée dans le cadre de leur quatrième réexamen et comportant de très nombreuses modifications en cours de réalisation, et en parallèle d'une démarche portant sur la durée de fonctionnement de ces réacteurs, qui serait mise en œuvre dans le cadre du sixième réexamen.

Dans ce contexte, il considère que le cinquième réexamen doit notamment avoir pour objectif de disposer d'un état des installations stabilisé et vérifié, correspondant au déploiement de l'ensemble des modifications du quatrième réexamen, en vue notamment de constituer une base consolidée pour les études d'une possible poursuite de leur fonctionnement au-delà de 60 ans.

### III

#### **Objectifs généraux de sûreté**

Le groupe permanent a examiné les dispositions prévues par EDF concernant la vérification de la conformité des installations à leurs référentiels et la réévaluation de la sûreté pour le cinquième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe.

#### **Conformité**

Le groupe permanent rappelle que la conformité des installations à leur référentiel de conception et d'exploitation est essentielle à leur sûreté. Elle repose sur les actions de contrôle mises en œuvre au cours de la construction et de l'exploitation des réacteurs et fait l'objet d'une vérification lors des réexamens périodiques, dont elle constitue un objectif majeur. La maîtrise du vieillissement et de l'obsolescence participe à cette action de maintien de la conformité.

Le groupe permanent a pris connaissance de la nouvelle démarche de maîtrise de la conformité définie par EDF, comprenant des programmes pluriannuels de maîtrise de la conformité (PPMC) et des visites de terrain (VT CONF). Cette démarche doit notamment permettre de vérifier l'efficacité des dispositions opérationnelles en vigueur pour assurer la conformité (qualité, règles générales d'exploitation, maintenance, processus de modifications...). EDF a précisé en séance que cette démarche ne modifie pas le processus de traitement des écarts.

Le groupe permanent estime que ces nouvelles dispositions sont de nature à renforcer la maîtrise de la conformité des matériels à leurs exigences ainsi que la « culture de la conformité » au sein des centrales nucléaires. Toutefois, la nouvelle démarche étant en cours de déploiement, il considère qu'EDF devra présenter un bilan des premières années de mise en œuvre ainsi que les éventuelles améliorations qui seraient nécessaires pour en renforcer l'efficacité.

Les visites de terrain consistent à vérifier la conformité des installations au référentiel en vigueur en début de réexamen. Des modifications étant réalisées au cours d'un réexamen, le groupe permanent rappelle l'importance des contrôles effectués dans le cadre du processus de modifications pour maîtriser la conformité.

Enfin, le groupe permanent note que les visites de terrain ne comportent pas de vérification de la conformité aux plans ; EDF a indiqué en séance que ces contrôles seront réalisés dans le cadre des programmes pluriannuels de maîtrise de la conformité.

### Réévaluation de la sûreté

Compte tenu de l'ampleur et de l'importance des améliorations de sûreté apportées au cours du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe, le groupe permanent considère comme acceptable que la réévaluation de sûreté effectuée au titre du cinquième réexamen périodique porte essentiellement sur les agressions en lien avec le changement climatique, les enseignements du séisme du Teil et les éventuelles évolutions de l'environnement industriel et des voies de communication des sites nucléaires.

Le groupe permanent note toutefois que certains travaux relevant du quatrième réexamen périodique restent à réaliser ; il considère qu'EDF doit veiller à l'achèvement de ces travaux, indépendamment des objectifs du cinquième réexamen.

Compte tenu des orientations retenues par EDF, le groupe permanent estime nécessaire qu'EDF inclue dans la réévaluation de sûreté :

- la justification de la liste des agressions réévaluées à l'occasion du cinquième réexamen périodique du fait du changement climatique ;
- la mise à jour de l'ensemble des études thermiques de l'agression canicule après la réévaluation de l'aléa « grands chauds » tenant compte des enseignements de la veille climatique de 2024 ;
- la réalisation d'études thermiques du domaine complémentaire couvrant les situations de perte totale des alimentations électriques et de perte totale de la source froide selon un calendrier permettant la mise en œuvre des modifications qu'elles induiraient à l'occasion du cinquième réexamen périodique ;
- la mise à jour des études d'inondation interne et de rupture de tuyauterie à haute énergie en appliquant les engagements pris dans le cadre du quatrième réexamen des réacteurs de 1300 MWe, selon un calendrier permettant la mise en œuvre des modifications à enjeu qu'elles induiraient à l'occasion du cinquième réexamen périodique ;
- la recherche d'améliorations de sûreté particulières aux réacteurs du Bugey, compte tenu des différences de conception avec les autres réacteurs de 900 MWe.

### **État des connaissances**

Le groupe permanent n'a pas de remarque concernant l'état des connaissances retenu par EDF pour la phase générique de ce cinquième réexamen. Il considère toutefois qu'EDF doit compléter sa veille climatique quinquennale de manière à couvrir les conséquences du changement climatique. A cet égard, il souligne l'intérêt qu'EDF :

- procède à une réévaluation des niveaux de référence des aléas identifiés comme étant sensibles au changement climatique et pour lesquels l'évolution peut être projetée ;
- suit et analyse les « événements climatiques majeurs » propres aux aléas sensibles au changement climatique, en tenant compte d'un suivi régional des pluies ;
- effectue une analyse des bilans annuels des données hydrométéorologiques observées sur les sites et aux stations de mesure retenues pour la définition des niveaux d'aléas.

### **Travaux à engager ou à poursuivre pour les réexamens périodiques ultérieurs**

Le groupe permanent estime important qu'EDF poursuive ses travaux de recherche et développement sur les sujets d'intérêt pour la sûreté dans un objectif d'identification d'améliorations de sûreté qui pourraient être déployées lors du sixième réexamen périodique.

Par ailleurs, le groupe permanent note qu'EDF prévoit de définir en 2026 un référentiel d'étude pour évaluer, dans les situations du domaine complémentaire, la robustesse des installations en période de grands chauds, ce qu'il estime satisfaisant.

Le groupe permanent note enfin qu'un certain nombre de référentiels techniques d'études restent en cours d'évolution ou de consolidation et qu'EDF a pris de nombreux engagements dans ce sens. Il considère qu'un état stabilisé de ces divers référentiels doit être acquis au début du sixième réexamen périodique.

### **Thèmes à aborder**

Les thèmes retenus par EDF dans son programme associé au cinquième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe concernant la vérification de la conformité et la réévaluation de sûreté n'appellent pas de remarque supplémentaire du groupe permanent.

## IV

Compte tenu des engagements pris par EDF dans le cadre de l'instruction du dossier d'orientation, le groupe permanent considère que les orientations retenues par EDF pour le cinquième réexamen périodique des réacteurs de 900 MWe sont pertinentes et cohérentes avec l'état actuel des connaissances.

Le groupe permanent retient que ce cinquième réexamen doit permettre de consolider les améliorations de sûreté apportées aux réacteurs lors de leur quatrième réexamen et estime qu'en parallèle de ce cinquième réexamen, des réflexions doivent être menées sur les objectifs de sûreté à retenir pour le sixième réexamen des réacteurs de 900 MWe.

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

M. CHARLES                      Président  
M. SIDANER                      Vice-président

M. BELLESSA  
M. BIGOT  
M. BOSSU  
M. CHABOD  
M. CORNU  
Mme DEGEYE  
M. DEVOS  
M. FRANCARD  
M. FRESON  
M. LORINO  
M. MBONJO  
M. MENAGE  
M. MIRAUCOURT  
M. NEDELEC  
M. NICAISE  
Mme PICHEREAU  
M. RAYMOND  
M. ROYER  
M. SEKRI  
M. SERVIERE  
Mme TOMBUYSES  
M. VINCKE  
M. VITTON

**Membres du GPESPN ayant participé à la rédaction de l'avis**

M. BALAHY  
M. CASSAGNES  
M. GIRAUD  
M. GONDARD  
M. HYVERT  
M. LOISEAU  
M. NEDELEC