

Référence courrier :
CODEP-DCN-2023-006643

**Monsieur le directeur du parc nucléaire et
thermique**
EDF - DPNT
22 - 30 avenue de Wagram
75008 PARIS

Montrouge, le 17 juillet 2023

Objet :

Réacteurs électronucléaires - EDF

Modifications déployées lors des quatrièmes réexamens périodiques des réacteurs de 1300 MWe (RP4 1300)

Références :

- [1] Relevé de décisions CODEP-DCN-2022-002001 du 12 janvier 2022 du séminaire ASN - IRSN - EDF du 21 octobre 2021 relatif au quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe (RP4-1300)
- [2] Note EDF D455622077096 [B] du 21 avril 2023 relative au lotissement des modifications du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe
- [3] Note EDF D455622057542 du 7 juillet 2022 relative au pesage sûreté et SOH des dispositions du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe
- [4] Relevé de décisions CODEP-DCN-2023-003947 du séminaire ASN - IRSN - EDF du 16 décembre 2022 relatif au quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe (RP4-1300)

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe, EDF souhaite stabiliser au plus tôt le programme des modifications visant à améliorer la sûreté de ces réacteurs, afin de sécuriser son déploiement. Ce programme ne pouvant pas être intégralement déployé lors des visites décennales des réacteurs, EDF prévoit un lotissement des modifications. Au regard des contraintes industrielles exposées par EDF pour réaliser ces modifications avec le niveau de qualité attendu et de la nécessaire formation associée des opérateurs pour s'approprier ces évolutions, l'ASN n'a pas d'objection au déploiement d'un premier lot lors de la visite décennale de chaque réacteur (lot A) et d'un second lot lors d'un arrêt postérieur à la visite décennale (lot B). Toutefois l'ASN privilégie [1] l'intégration au lot A des modifications présentant le plus d'enjeux pour la sûreté.

EDF a transmis la liste des modifications identifiées à ce stade par ses études de sûreté [2] en détaillant, pour chacune d'entre elles, le lot dans lequel elle sera mise en œuvre. Cette répartition des modifications dans les lots A et B s'appuie notamment sur une démarche de pesage des enjeux [3] proposée par EDF, permettant d'estimer, pour chaque modification, son importance pour la sûreté des réacteurs et son impact sur les organisations au regard de leur capacité à les intégrer.

Sur la base de ces éléments, vous trouverez en annexe 1 la liste des modifications que je vous demande d'intégrer au lot A des modifications du quatrième réexamen périodique des réacteurs de 1300 MWe.

Par ailleurs, il convient d'engager les échanges sur le lot B, en termes de planification et de contenu. J'ai déjà exprimé [4] le souhait que ce lot comporte l'ensemble des modifications découlant des demandes que l'ASN formulera lors de sa position sur la phase générique du réexamen périodique en 2025.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Le Président de l'ASN

Bernard DOROSZCZUK

Liste des modifications devant être intégrées au lot A du RP4-1300

A. Modifications principalement en lien avec les études d'accidents

1. Modalités de suivi en exploitation du niveau d'eau de la bêche ASG (disposition d'exploitation)
2. Qualification de la chaîne de mesure de vitesse des groupes motopompes primaires aux conditions accidentelles de l'intérieur de l'enceinte
3. Mise à jour des spécifications techniques d'exploitation liées aux études d'interaction pastille-gaine
4. Création d'un nouveau critère d'essai périodique de débit cuve avec trois boucles sur quatre
5. Augmentation des performances de réalimentation de la bêche ASG par le circuit d'eau incendie
6. Création d'un nouveau critère d'essai périodique « décroissance lente de débit primaire »
7. Évolution de la conduite en cas de rupture de tube d'un générateur de vapeur
8. Modification de paramétrages du système de commande des grappes de contrôle (régulation de Tmoy par le groupe R et relèvement des insertions limites de grappe)
9. Modification de la conduite permettant de garantir la maîtrise de la réactivité en phase C des études du domaine de dimensionnement
10. Isolement de la source de dilution à la suite de la maintenance des déminéraliseurs RCV dans les états API et APR
11. Augmentation du débit du GCTa
12. Modifications du contrôle commande cœur (ajout de quatre grappes d'arrêt, modification de la protection du cœur en cas de chutes de grappes...)
13. Augmentation du volume des bâches REA bore
14. Disposition de réalimentation par le diesel d'ultime secours d'une pompe de charge RCV requise au titre des situations H3 du domaine complémentaire avec perte de l'injection aux joints des pompes primaires
15. Conduite en situation H1 de tranche
16. Conduite en situation H3
17. Fiabilisation du secours RRI par PTR
18. Fiabilisation de la fermeture de la vanne du tube de transfert
19. Nouvelles dispositions du domaine complémentaire (RGE, RDS)
20. Alimentation en air comprimé des matériels valorisés au titre de la conduite H3
21. Isolement de la ligne de retour du joint 1 des groupes motopompes primaires
22. Modification de la distribution électrique permettant de garantir l'alimentation des matériels valorisés en situation « noyau dur », en situation du domaine complémentaire et en cas d'accident grave

23. Modification du contrôle commande permettant de garantir la commande des matériels valorisés en situation « noyau dur », en situation du domaine complémentaire et en cas d'accident grave
24. Modification des tableaux HTA existants pour assurer les besoins d'alimentation électrique
25. Création de nouveaux chemins de câbles et densification
26. Tenue au SMS des supports de chemins de câbles existants intégrant de nouveaux câbles
27. Remplacement de calorifuge fibreux par du calorifuge métallique RMI (fiabilisation de la fonction « recirculation puisards du bâtiment réacteur »), à l'exception :
 - du réacteur n° 2 de la centrale nucléaire de Cattenom et du réacteur n° 4 de la centrale nucléaire de Paluel, pour lesquels les travaux seront réalisés lors des opérations de remplacement de générateurs de vapeur programmées en 2031 et 2032 ;
 - des réacteurs dont la visite décennale aura lieu en 2026 et 2027 pour lesquels un calendrier spécifique sera transmis à l'ASN fin 2024.
28. Critère d'essai périodique de débit cuve maximal
29. Isolement du tronçon commun RRI en cas de dilution
30. Intégration d'une liste d'informations de surveillance des fonctions de sûreté en conduite incidentelle et accidentelle lorsque le circuit primaire principal n'est pas fermé et pour le bâtiment combustible
31. Dispositions permettant d'assurer la manutention des grappes en hafnium
32. Généralisation des grappes en hafnium au référentiel « VD4 1300 »
33. Suppression des missions du groupe électrogène LLS dans la démonstration de sûreté et la documentation associée

B. Modifications principalement en lien avec les agressions

Dispositions relatives à l'explosion interne

1. Dispositions de prévention du risque d'explosion au niveau des singularités
2. Dispositions de prévention du risque d'explosion dans les locaux batteries (renforcement sismique et secours électrique de la ventilation des locaux des batteries)
3. Autres dispositions à forts enjeux de sûreté en lien avec les études des risques relatifs à l'explosion interne

Dispositions relatives aux « grands chauds »

4. Dispositions issues des études thermiques du référentiel « grands chauds » des locaux des pompes RCV, du bâtiment électrique et du hall diesel
5. Conditionnement des locaux ASG du bâtiment combustible en situations « grands chauds »
6. Autres dispositions à forts enjeux de sûreté en lien avec les études des risques relatifs aux « grands chauds »

Dispositions relatives à l'incendie

7. Dispositions à forts enjeux de sûreté en lien avec les études des risques relatifs à l'incendie, hors bâtiment réacteur

8. Disposition de protection des fonctions de sûreté contre l'incendie en cas de SMS (tenue au SMS des moyens de lutte incendie fixes le nécessitant), hormis pour les réacteurs n° 1 à 3 de la centrale nucléaire de Paluel et les réacteurs n° 1 des centrales nucléaires de Cattenom et de Saint-Alban qui feront l'objet d'une programmation spécifique transmise à l'ASN fin 2024

Dispositions relatives à l'inondation interne

9. Dispositions à forts enjeux de sûreté en lien avec les études des risques relatifs à l'inondation interne et aux ruptures de tuyauterie haute énergie, à l'exception des dispositions en lien avec des études nécessitant une évolution ou une adaptation de la méthode instruite par l'ASN¹

Autres dispositions relatives aux agressions

10. Disposition de protection contre le risque d'inondation externe pour la centrale nucléaire de Saint-Alban
11. Disposition de protection et d'exploitation contre le risque de frasil pour la centrale nucléaire de Cattenom - Basculement préventif de la Moselle vers le lac de Mirgenbach (renforcement de la surveillance de la température de la Moselle)
12. Modifications de renforcement au séisme en lien avec la réévaluation du séisme majoré de sécurité de Belleville
13. Renforcement des lignes auxiliaires du circuit primaire principal et du circuit secondaire principal au titre du dossier de référence réglementaire (DRR) à l'exception des réacteurs n° 1 à 3 de la centrale nucléaire de Paluel et des réacteurs n° 1 des centrales nucléaires de Cattenom, Saint-Alban et Flamanville qui feront l'objet d'une programmation spécifique transmise à l'ASN fin 2024
14. Renforcement au séisme d'une cloison du bâtiment des auxiliaires de sauvegarde et du bâtiment électrique de la centrale nucléaire de Flamanville

C. Modifications principalement en lien avec le noyau dur

1. Mise en place d'une pompe de secours de l'injection aux joints des groupes motopompes primaires « noyau dur » (PIJ ND)
2. Disposition ASG « noyau dur » (ASG ND)
3. Disposition EAS « noyau dur » d'appoint en eau au primaire et d'évacuation de la puissance résiduelle de l'enceinte du réacteur (EAS ND)
4. Aménagements de site nécessaires à la réalisation des missions « noyau dur » de la FARN (travaux d'aménagement de génie civil, accès, traversées de clôtures)
5. Disposition de réalimentation de la bache ASG et appoint en eau à la piscine du bâtiment combustible ainsi qu'à la piscine du bâtiment réacteur en situations « noyau dur » (SEG)

¹ Courrier de l'ASN CODEP-DCN-2023-000585 du 12 janvier 2023

D. Modifications principalement en lien avec les accidents graves

1. Déclinaison des impacts documentaires pour les matériels existants valorisés en conduite lors d'un accident grave
2. Modification du système EDE pour satisfaire aux conditions d'accident grave
3. Disposition d'étalement à sec, dont détection d'étalement du corium et stabilisation du corium sous eau
4. Tenue à la température des matériels présents dans les locaux du BAS en situation d'accident grave et en situation « noyau dur » (justification de la tenue à la température ou remplacement de matériels)
5. Mise en place d'une instrumentation de détection de présence d'eau dans le local RIC et le puits de cuve
6. Mise à jour de la documentation de crise et du guide d'intervention pour les accidents graves
7. Remplacement des têtes de soupapes SEBIM du pressuriseur
8. Surveillance du fonctionnement du système EDE en situation d'accident grave par qualification des matériels existants, si cette option est retenue

E. Modifications transverses

1. Délestage au titre du bilan de puissance des diesels LHP/LHQ
2. Évolutions logicielles et matérielles afin d'augmenter les capacités du KIT N1
3. Évolution logicielle du système d'information industrielle