

Référence courrier : CODEP-DEP-2023-001551

Monsieur le Président de Framatome
Tour AREVA
92084 PARIS LA DEFENSE CEDEX

Dijon, le 24 janvier 2023

Objet : Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires

Inspection INSNP-DEP-2022-0231 du 21 décembre 2022

Préparation des épreuves hydrauliques des circuits secondaires principaux après réparations et mises à niveau des soudures des tuyauteries en écart à leur référentiel et en particulier celui associé à l'exclusion de rupture.

Références :

[1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V

[2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base

Monsieur le Président,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence [1], une inspection annoncée a eu lieu le 21 décembre 2022 sur le site de l'EPR-FA3 à Flamanville sur le thème de la préparation des épreuves hydrauliques des circuits secondaires principaux (CSP) après réparations et mises à niveau des soudures des tuyauteries en écart à leur référentiel et en particulier celui associé à l'exclusion de rupture.

J'ai l'honneur de vous communiquer, ci-dessous, la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes de complément d'information et observations qui en résultent.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection du 21 décembre 2022 s'inscrit dans le suivi régulier que l'ASN effectue sur l'ensemble des travaux d'évaluation de la conformité des soudures des CSP de l'EPR de Flamanville. Elle visait à évaluer la robustesse de l'organisation mise en place par Framatome vis-à-vis de ses sous-traitants et de l'organisme habilité (BVe) dans la préparation et la réalisation des épreuves hydrauliques de résistance de ces circuits, épreuves dites EHS.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont examiné :

- le référentiel documentaire applicable,
- l'organisation mise en place par Framatome pour préparer les épreuves hydrauliques,
- le retour d'expérience des épreuves hydrauliques similaires réalisées en 2018-2019,
- la gestion et la quantification des pertes de pression pendant les épreuves (fuites),
- les conditions spécifiques de réalisation de l'épreuve hydraulique CSP train 3,
- les contrôles de vérification finale devant être réalisés sur les composants de type robinetterie,
- l'utilisation de l'hydrazine comme inhibiteur de corrosion.

Cette inspection fait suite à plusieurs réunions préparatoires réalisées en cours d'année. L'organisation des épreuves hydrauliques bénéficie d'un important retour d'expérience des travaux réalisés en 2018-2019, mais compte tenu du planning prévisionnel affiché par Framatome et EDF, il est important de fiabiliser et sécuriser les différents jalons d'instruction documentaire nécessaires à la justification de la conformité des circuits et à la mise à jour de la documentation opérationnelle.

Dans cet objectif, l'ASN a souligné la nécessité que Framatome assure un pilotage avec un processus plus robuste en renforçant la qualité de la production documentaire et l'anticipation de l'établissement de celle-ci afin de permettre aux organismes et en particulier à Bureau Veritas Exploitation d'en réaliser l'examen préalable dans des délais adaptés. Elle souligne de ce fait aussi la nécessité de mieux associer les actions de l'organisme dans le processus de validation des préalables aux épreuves.

L'ASN précise également qu'EDF doit s'assurer que l'ensemble des parties concernées soit impliqué dans un processus sécurisé sans contrainte excessive du planning.

1- DEMANDES D'ACTIONS A TRAITER PRIORITAIREMENT

Aucune demande d'action à traiter prioritairement n'est formulée.

2- DEMANDE D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

2.1- Référentiel documentaire et organisation

Les représentants de Framatome ont présenté le référentiel documentaire applicable pour la réalisation des épreuves hydrauliques. Ce référentiel est constitué par des documents d'organisation, des documents de spécification et des dossiers d'épreuves hydrauliques.

Une partie de la documentation nécessite une simple mise à jour par rapport à la documentation rédigée pour les épreuves hydrauliques réalisées en 2019. Par contre, les dossiers d'épreuve hydraulique qui compilent toutes les données des rapports de fin de montage (éléments de preuve de la conformité des circuits) et les procédures applicables nécessitent un important travail de compilation des données et de vérifications finales avant essais.

Les inspecteurs ont ainsi pu constater au travers des présentations et des échanges que des outils de pilotage sont en place et que le reste à faire vis-à-vis de la finalisation des dossiers d'épreuve hydraulique est identifié. Par contre, compte tenu du planning prévisionnel présenté, les inspecteurs notent que le travail à réaliser (reste à faire) est très important et que l'organisation mise en place par Framatome doit être améliorée afin de rendre le

processus d'instruction plus robuste. En particulier, il semble nécessaire de renforcer la qualité de la production documentaire et d'améliorer les échanges avec l'organisme afin de fiabiliser le processus de validation documentaire et d'instruction du suivi des requis (organisation de réunions d'échanges hebdomadaires)

Demande II.1 : Mettre en place des tableaux de bord partagés sur l'état d'avancement de l'instruction des 12 dossiers d'épreuve hydraulique à venir. Ces tableaux de bord pourront permettre de constituer des éléments de preuve pour autoriser les épreuves hydrauliques. L'avancement de l'instruction sera présenté à l'ASN lors des réunions d'échanges hebdomadaires.

Demande II.2 : Renforcer la qualité globale de la documentation mise à disposition des organismes et en particulier assurer la diffusion de la documentation préalablement évaluée conjointement par Framatome et EDF.

2.2- Prise en compte du retour d'expérience acquis lors des EHS réalisées en 2018-2019.

Les représentants de Framatome ont présenté le document de synthèse du retour d'expérience acquis lors des épreuves hydrauliques réalisées en 2019. Le retour d'expérience est pris en compte pour les épreuves à venir, notamment par la modification de la configuration de certaines vannes (démontage des internes ou mise en place de dispositifs provisoires de blocage DMP).

Par ailleurs, un document interne à Framatome compile le retour d'expérience des EHS réalisées sur tous les réacteurs EPR.

Les inspecteurs considèrent que le retour d'expérience acquis lors des épreuves hydrauliques réalisées dans la période 2018-2019 sur les CSP constitue un point très positif pour l'établissement de la documentation et l'organisation et la conduite des épreuves à venir. Cependant, les preuves de la bonne prise en compte de ce REX doivent apparaître clairement dans la mise à jour de la documentation opérationnelle.

Demande II.3 : Apporter des preuves de la prise en compte effective du retour d'expérience lors de la mise à jour des procédures d'épreuve hydraulique.

Demande II.4 : Transmettre les éléments établissant le retour d'expérience des épreuves hydrauliques sur les différents réacteurs EPR.

2.3- Compensation et caractérisation des pertes de pression (fuites) lors des épreuves

Les représentants de Framatome ont présenté le bilan des fuites lors des épreuves réalisées en 2019. Sur le train 1, un taux de fuite a été évalué à 126 l/h pour une exigence maximale fixée à 140 l/h. Dans le cas des épreuves hydrauliques sur des petites portions de circuit (cas des TFD), la pratique historique consiste à mettre en place un réservoir de compensation de fuites de 20 à 30 litres et de compenser les fuites dans les limites des capacités du réservoir mis en place à cet effet. Le retour d'expérience montre qu'il est nécessaire mais aussi possible de compenser de très faibles fuites lors de telles épreuves sans remettre en cause la validité de l'essai.

Les inspecteurs ont constaté que le taux de fuite de 126 l/h mesuré lors de l'épreuve CSP du train 1 était proche de la limite de 140 l/h qui reste celle également définie pour les épreuves des CSP à venir. Dans le cas des épreuves TFD ARE et VVP qui se distinguent des épreuves des TFD CSP par le fait qu'il n'est pas attendu de taux de fuite significatif, les procédures actuelles ne font donc mention ni de mesure de fuite, ni de taux de fuite admissible.

Cependant, les inspecteurs considèrent que les procédures d'essais doivent néanmoins être mises à jour afin de définir les moyens mis en place et les conditions opérationnelles de compensation des très faibles fuites admissibles sur ces épreuves des TFD ARE et VVP.

Demande II.5 : Intégrer dans les mises à jour des procédures d'épreuve hydraulique (TFD ARE et VVP), les moyens mis en place et les consignes de conduite applicables pour compenser les pertes de pression. Les limites raisonnables de cette compensation devront être définies au préalable et communiquées aux agents en charge des essais.

Demande II.6 : Définir la position des points de mesure ainsi que les moyens et outillages nécessaires à la quantification des fuites lors des différentes épreuves hydrauliques.

2.4- Bilan des contrôles de vérification finale à réaliser sur composants de robinetterie

Les représentants de Framatome ont présenté le principe de réalisation des contrôles visuels finaux sur les éléments de robinetterie. Dans le cas de la robinetterie avec des internes en place lors des épreuves hydrauliques, les contrôles visuels seront à nouveau réalisés après épreuve. Dans le cas de la robinetterie où les internes sont démontés pour les épreuves, les contrôles seront réalisés après remontage des internes. Quelques composants de robinetterie feront l'objet de contrôles spécifiques en cours de définition.

Les inspecteurs considèrent qu'un bilan de la robinetterie devant faire l'objet de ces contrôles doit être établi et qu'il est nécessaire de préciser la planification de ces contrôles au regard de celles des épreuves.

Demande II.7 : Etablir une cartographie des contrôles de vérification finale à réaliser sur les différents robinets dans le périmètre des épreuves hydrauliques à venir. Cette cartographie intégrera la planification de ces contrôles au regard de celle des épreuves avec la liste des composants principaux de robinetterie qui seront équipés lors des épreuves, d'un dispositif provisoire de blocage (DMP).

2.5- Evaluation documentaire par l'organisme BVe – Bilan des pré-requis et récolement

Les représentants de Framatome ont présenté les outils mis en place pour suivre l'évaluation documentaire par l'organisme BVe. Des indicateurs de performance (tableaux KPI) sont utilisés pour évaluer la fiabilité des plannings d'instruction et la qualité des équipements. Ces indicateurs traitent des thématiques suivantes :

- L'identification des ISO valorisés lors des épreuves hydrauliques,
- La conformité des rapports de fin de montage des circuits (fin travaux phase II + remontage chantier),
- La disponibilité de la documentation relative aux épreuves hydrauliques,
- Le suivi des écarts,
- Les visites de lignes permettant d'établir le TQC de l'épreuve,
- la vérification des ISO, des éléments de supportage et du marquage des composants.

Ces indicateurs de performance seront partagés avec l'organisme lors de réunions hebdomadaires qui sont en cours de planification. Des étapes de pré-récolement avec le GMES et Westinghouse seront organisées avant la phase de récolement officielle avec l'organisme.

Les inspecteurs ont noté que Framatome travaille en priorité à l'établissement des dossiers relatifs aux épreuves TFD (circuits ARE-VVP).

Les inspecteurs considèrent que la mise en place de ces indicateurs de performance est de nature à fiabiliser les différentes étapes nécessaires à l'obtention d'autorisation de remplissage des circuits et à la réalisation de

l'épreuve hydraulique. Compte tenu du volume de la documentation restant à instruire, il est nécessaire de fixer des modalités d'évaluation documentaire convergées avec l'organisme.

Demande II.8 : Etablir, en vue des phases de récolement des différentes épreuves hydrauliques à réaliser, une check-list partagée entre toutes les parties prenantes.

Demande II.9 : Etablir des modalités d'évaluation de la documentation convergées avec l'organisme.

2.6- Condition de validation du dossier d'épreuve hydraulique CSP train 3

Les représentants de Framatome ont présenté les particularités de l'épreuve hydraulique CSP train 3. Le générateur de vapeur 324 fera partie du périmètre de l'épreuve et à ce titre, il fait l'objet de travaux préparatoires (dé calorifugeage). Une clarification des limites des tuyauteries (ESTPY) est en cours de mise à jour par rapport à l'épreuve réalisée en 2018. Les conditions et les critères de validation de l'épreuve hydraulique sont identiques à ceux retenus en 2018.

Les inspecteurs ont noté que la mise à jour documentaire réalisée dans le cadre de cette épreuve et transmise à l'organisme pour évaluation n'était pas recevable (qualité globale du document Cf demande I.2). Par ailleurs, APAVE étant l'organisme retenu pour évaluer la conformité du générateur de vapeur, il est nécessaire qu'APAVE participe à l'évaluation du dossier d'épreuve correspondant. Une simple convocation de l'organisme APAVE pour participer à l'épreuve CSP train 3 ne sera pas jugée suffisante pour assurer la conformité de l'épreuve hydraulique.

Demande II.10 : Faire procéder à l'évaluation du dossier d'épreuve hydraulique CSP train 3 par l'APAVE.

2.7- Chimie du fluide utilisé lors des épreuves hydrauliques - Utilisation de l'Hydrazine – conformité au code

Les représentants de Framatome ont présenté les spécifications applicables à la chimie du fluide utilisé lors des épreuves hydrauliques. Dans le cas des essais sur de petites portions de tuyauteries, cas des essais TFD ARE et VVP, Framatome propose de ne pas utiliser l'hydrazine comme inhibiteur de corrosion alors que le code RCC-M précise une exigence sur ce point.

Framatome justifie que l'hydrazine est un composant CMR (cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction) qui nécessite d'importants travaux de retraitement avant rejets des effluents liquides et que son utilisation n'est pas utile dans le cas des épreuves de ces TFD car il est possible de justifier d'une perte d'épaisseur négligeable pendant toute la durée de l'épreuve. Un dossier de justification est en cours de rédaction sur ce point.

Les inspecteurs ont pris note de cette demande de dérogation au code RCC-M mais cette modification de la chimie de l'eau utilisée lors des essais doit être argumentée et justifiée.

Demande II.11 : Argumenter, sur la base d'un dossier complet, la justification de la modification de la chimie de l'eau utilisée lors des épreuves hydrauliques de type TFD ARE et VVP.

3 –CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Sans objet

Vous voudrez bien me faire part **sous deux mois**, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement et conformément à l'article R. 596-5 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma considération distinguée.

La directrice de l'ASN/DEP

SIGNE

Corinne SILVESTRI