

**Référence courrier :**  
CODEP-DEP-2021-034728

Dijon, le 29 juillet 2021

**Monsieur le Président de Framatome  
Tours AREVA  
92084 PARIS LA DEFENSE CEDEX**

**OBJET : Contrôle de la fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN).**

**Fabricant : Framatome**

**Lieu : EPR – Flamanville**

**Inspection n° INSNP-DEP-2021-0117 du 29 avril 2021**

Conservation des ESPN de niveau N1 du réacteur EPR de Flamanville

**RÉFÉRENCES :**

- [1] Directive européenne 2014/68/UE, annexes I, II et III
- [2] Code l'environnement, chapitre VII du titre V du livre V
- [3] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
- [4] Bilan de la surveillance de la conservation des équipements N1 sur le chantier. FRA-DEP-00509 du 19/04/2021
- [5] Instructions pour la conservation des équipements primaires. Procédure FFP\_PCI-F DC 28\_G\_BPE en date du 16 décembre 2016
- [6] Note de méthodologie sur l'organisation et la prise en compte de la maintenance et de la préservation des équipements en zone essai des systèmes Framatome : D02-ARV-01-075-053 B.

Monsieur le Président,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle de la fabrication des ESPN prévu à l'article L. 592-22 du code de l'environnement, une inspection de FRAMATOME a eu lieu le 29 avril 2021 sur le site du réacteur EPR Flamanville 3 sur le thème « Conservation des ESPN jusqu'à la mise en service du réacteur ».

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspection INSNP-DEP-2021-0117 a été réalisée le 29 avril 2021 dans le cadre de la surveillance des opérations de conservation des équipements sous pression nucléaires (ESPN) engagées depuis la réalisation de leurs épreuves hydraulique et qui seront prolongées jusqu'à leur mise en service.

En synthèse, les inspecteurs de l'ASN ont constaté que l'organisation de la surveillance de la conservation définie par Framatome présentait des points forts tels que la cohérence de la démarche avec celle menée par l'exploitant, une implication renforcée de ses acteurs se traduisant notamment par un plan d'amélioration du pilotage de l'activité et la rigueur des gestes de surveillance sur le terrain.

Toutefois, les inspecteurs ont noté que les actions d'améliorations doivent encore prendre en compte certaines lacunes identifiées dans la gestion de l'historique des actions de conservation réalisées ou dans les interfaces avec l'organisme habilité Bureau Veritas Exploitation.

Les inspecteurs ont également noté certains points de vigilance que le fabricant doit prendre en compte dans sa surveillance.

Considérant la période étendue de la conservation des équipements, l'ASN souligne la nécessité de la sécuriser par des actions de contrôles périodiques encadrées par un processus robuste déployé jusqu'à la fermeture des circuits, ainsi que par un ultime examen à réaliser, en préalable à cette étape.

Cette inspection fait l'objet d'une demande d'action corrective, de quatre demandes d'informations complémentaires et de deux observations.

### **A. DEMANDES D' ACTIONS CORRECTIVES**

#### **Amélioration de l'organisation de la surveillance de la conservation des équipements.**

##### **A1. Interface de la gestion de la surveillance de la conservation avec l'organisme BVe**

Les inspecteurs ont examiné les modalités et délai d'information établis par le fabricant pour permettre à l'organisme BVe d'évaluer la mise en œuvre des actions de surveillance de la conservation des équipements pour lesquels il dispose d'un mandat de l'ASN d'évaluation d'ensembles.

Malgré les actions d'amélioration établies par Framatome, les inspecteurs ont ainsi noté, lors d'un examen par sondage, un retard significatif dans la mise en œuvre des actions de suivi de la conservation des équipements et dans la transmission des informations associées vers l'organisme BVe. Les inspecteurs ont constaté que l'engagement de Framatome, pris en début d'année 2021, de transmettre une mise à jour mensuelle du suivi de la conservation des équipements n'a pas non plus été respecté.

Les inspecteurs notent que la mise en place de l'outil de suivi digitalisé devrait permettre d'améliorer le suivi de cette activité mais considèrent nécessaire que Framatome renforce la rigueur du pilotage de l'activité en incluant également la transmission des informations vers l'organisme.

**Demande A1 : Je vous demande de définir un processus robuste de transmission des informations vers l'organisme afin de lui permettre d'évaluer l'état de conservation des équipements pour lesquels BVe dispose d'un mandat de l'ASN d'évaluation d'ensembles.**

## **B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

### **Amélioration de l'organisation de la surveillance de la conservation des équipements.**

#### **B1. Bilan et capitalisation des enseignements tirés de la surveillance de la conservation des équipements**

Les inspecteurs ont noté que Framatome a entrepris des actions d'amélioration pour capitaliser les enseignements tirés de la conservation des équipements.

Ainsi, Framatome a rédigé en 2020 la procédure en référence [6] établissant l'organisation et la prise en compte de la maintenance et de la préservation des équipements en zone d'essais.

Le fabricant a également fait part aux inspecteurs d'actions d'amélioration d'ores et déjà identifiées par rapport à l'application de cette procédure [6] telles que l'établissement de fiches réflexes pour améliorer la prise en compte du retour d'expérience et la mise en œuvre d'actions correctives, la mise en place d'un outil digitalisé pour améliorer l'établissement des comptes rendus des visites ou encore le renforcement de l'interface entre les équipes en charge de la conservation et du montage en cas d'ouvertures d'équipement.

Par ailleurs, à la demande de l'ASN, Framatome a établi un bilan de la surveillance de la conservation mais limité sur la période du 26 juin 2020 (après essais à chaud) au 31 mars 2021. Cette note figure en annexe du courrier en référence [4].

La surveillance de la conservation a été réalisée sur la période antérieure en application de la procédure en référence [5] pour les équipements primaires. Framatome a précisé aux inspecteurs que l'établissement de procès-verbaux de la part de ses fournisseurs établis selon leurs procédures atteste des actions réalisées. Le fabricant a également mentionné que le transfert de la surveillance des équipements de ses fournisseurs vers Framatome s'est accompagné de procès-verbaux de récolement.

Concernant cette période antérieure, Framatome a également précisé que les écarts associés aux équipements N1 ont été soldés pour les épreuves hydrauliques primaire et secondaires et que seuls les écarts encore ouverts ont été mentionnés dans le bilan de la surveillance transmis en référence [4].

Afin de pouvoir statuer de manière robuste sur l'état de conservation des équipements de niveau N1, les inspecteurs considèrent cependant nécessaire que Framatome établisse un bilan de la surveillance réalisée sur la période antérieure à juin 2020. Ce bilan devra notamment comprendre une synthèse des actions réalisées par ses fournisseurs avec les constats et les écarts associés directement à l'état de conservation des équipements ainsi que ceux associés à l'application des moyens et procédures mis en œuvre.

**Demande B1 :**

**Je vous demande de me faire part des actions d'amélioration du pilotage de l'activité de surveillance de conservation des équipements définies par Framatome ainsi que des échéances de mise en œuvre de ces actions.**

**Je vous demande de me transmettre le bilan de la surveillance de la conservation des équipements de niveau N1 sur la période antérieure à juin 2020. Vous établirez notamment une synthèse des constats et des écarts associés directement à l'état de conservation des équipements ainsi que ceux associés à l'application des moyens et procédures mis en œuvre.**

**B2. Organisation de l'activité conservation**

L'organisation mise en place pour encadrer la gestion des activités de surveillance de la conservation a été présentée aux inspecteurs. Le fabricant a indiqué que les activités de conservation des équipements et de réalisation des essais sont gérées au même niveau dans l'organisation et qu'il appartient au chef de projet de réaliser les arbitrages entre ces deux activités et les ressources qui leur sont allouées.

Les inspecteurs notent toutefois que cette organisation peut expliquer le retard pris par Framatome dans le suivi des actions associées à la surveillance de la conservation si la réalisation des essais, répondant également à un objectif de planning industriel, est privilégiée.

**Demande B2 : Je vous demande de veiller à ce que les ressources allouées à l'activité de surveillance de la conservation des équipements sous pression nucléaires permettent de maintenir un pilotage robuste de cette activité, indépendamment des activités associées aux essais.**

**Points de vigilance particulière :**

A partir du bilan de surveillance transmis par Framatome en référence [4], de l'examen de certains écarts réalisé par sondage et des résultats de l'expertise menée par l'IRSN sur le sujet de la conservation des équipements, les inspecteurs soulignent la vigilance nécessaire que le fabricant doit porter sur certains sujets :

**Ecart relatif aux points bas des circuits :**

Certains écarts ont concerné la présence probable d'eau en point bas des équipements, notamment sur des équipements concernant le circuit ARE. Les inspecteurs ont interrogé le fabricant sur les actions entreprises permettant d'identifier l'ensemble des points bas des circuits et si, des actions dédiées de vérification d'absence d'eau dans ces points bas sont réalisées, après chaque phase d'essais. En réponse, Framatome a indiqué que des actions ne sont engagées (vérification d'absence d'eau aux points bas) que lorsque les résultats des mesures d'hygrométrie de ces circuits ne sont pas conformes aux critères ; le fabricant a mentionné qu'il identifie les points bas de la partie du réseau concerné par l'écart d'hygrométrie et effectue des actions au niveau des points bas afin de vérifier l'absence d'eau. Ces actions sont donc effectuées au cas par cas, en fonction des écarts sur l'hygrométrie et il n'y a pas de campagne systématique de vérification de l'absence de rétention au niveau des points bas.

Les inspecteurs considèrent que les résultats des mesures d'hygrométrie conformes permettent de donner une indication sur la maîtrise globale de l'hygrométrie et donc de la conservation mais émettent des doutes sur la suffisance de la démarche pour sécuriser l'absence de rétention dans des points bas. Ils considèrent opportun d'identifier les points bas et d'entreprendre une action de contrôles finaux pour l'ensemble de ces zones afin d'apporter une garantie sur l'absence de corrosion et également, de réduire les risques de coups de bélier lors de la mise en service de certains de ces circuits.

**Température basse de certains locaux :**

Considérant les résultats de l'expertise menée par l'appui technique de l'ASN en identifiant notamment le risque de corrosion dans les locaux où la température est susceptible de descendre en dessous de 10°C, les inspecteurs considèrent nécessaire que le fabricant s'assure par des dispositions de chauffage et de ventilation complémentaires que l'ensemble de ces locaux demeure à une température supérieure à 10°C pour éviter, en contrôlant également le taux d'hygrométrie, les risques de corrosion.

#### Ecart relatif à la présence de résines résiduelles dans les circuits :

Les inspecteurs ont examiné le traitement de certains écarts établissant la présence de résines résiduelles dans les circuits avec des risques de colmatage de filtre, voire de corrosion sur les matériels (voir FCR 00865). Les éléments établis par le fabricant traduisent la prise en compte de l'écart mais ne concluent pas à date sur l'absence de résines résiduelles sur l'ensemble des circuits.

**Demande B3 : Je vous demande de me faire part des dispositions complémentaires à celles déjà présentées aux inspecteurs afin d'apporter la garantie de l'absence de corrosion dans les points bas des circuits, dans les locaux où les températures sont susceptibles d'être inférieures à 10°C. Je vous demande également de m'indiquer les dispositions qui vous permettent de statuer sur la présence de résines résiduelles dans les circuits et les parades nécessaires d'être mises en œuvre si leur présence résiduelle ne peut être écartée vis-à-vis des risques de colmatage des filtres et de corrosion des circuits.**

#### Contrôle ultime des circuits et des équipements :

Les dispositions de surveillance mises en œuvre tout au long des étapes de conservation des équipements depuis leur montage initial, et sous réserve des réponses appropriées qui seraient apportées aux points précédents, permettent de considérer que la conservation des locaux et la conservation interne des équipements ont été réalisées de manière adaptée.

Toutefois, l'ASN considère nécessaire de garantir le bon état de conservation des équipements par la réalisation des contrôles ultimes afin de prendre en compte les situations les moins favorables (zones de rétention d'eau dans les points bas, locaux ou équipements avec des périodes sans données de conservation ou avec des écarts ou des incertitudes inhérentes à ces données, risques de corps migrant, etc...) où les risques résiduels ne peuvent être écartés.

**Demande B4 : Je vous demande de présenter des propositions de contrôle ultime de l'état de conservation des équipements à mettre en œuvre avant la phase de fermeture des circuits afin de prendre en compte les risques résiduels ainsi que les situations les plus risquées vis-à-vis de la maîtrise de la conservation des équipements.**

## C. OBSERVATIONS

Dans la perspective de l'établissement des procès-verbaux d'évaluation de la conformité des équipements, de l'ensemble intermédiaire du CPP et des CSP et de l'ensemble chaudière, le fabricant a présenté à l'ASN, lors d'un échange préalable à l'inspection, la problématique de la mise à jour de la documentation réglementaire associée aux constats liés à la conservation des équipements.

Framatome a notamment insisté sur le délai nécessaire entre la déclaration d'un constat, le solde de son traitement avec l'organisme et l'exploitant s'il conduit à un écart, puis la mise à jour éventuelle et la validation d'un rapport de fin de montage ou d'un document de suivi d'intervention associé.

La gestion de la mise à jour nécessaire de la documentation réglementaire du fabricant et sa prise en compte dans les rapports de synthèse de l'évaluation de conformité de l'organisme dans une configuration figée peut se révéler complexe et difficile en cas d'émergence tardive de constats.

En conséquence, il a été proposé à l'ASN que les procès-verbaux des équipements et des ensembles intermédiaires soient établis sur la base de rapports de synthèse intégrant les constats issus des gestes de conservation et des opérations de maintenance établis jusqu'à deux 2 mois avant la date d'émission des rapports.

Le fabricant propose que les éventuels constats établis dans la période des 2 mois soient gérés aux niveaux des ensembles intermédiaires puis de l'ensemble chaudière. Le fabricant propose que les éventuels constats formulés dans la période des 2 mois en amont du PV de l'ensemble chaudière soient analysés avec l'OH en charge de l'évaluation. En cas d'incapacité à solder ces constats, le fabricant propose que ces constats soient traités dans le cadre du référentiel réglementaire de l'exploitant.

### Observations C1.

**Les inspecteurs considèrent que les dispositions envisagées au stade des équipements et des ensembles intermédiaires sont cohérentes et adaptées aux enjeux. Ils soulignent que celles proposées concernant l'ensemble chaudière nécessitera des échanges complémentaires afin de mieux en préciser le cadre.**

Les inspecteurs ont examiné le suivi de l'hygrométrie de la partie secondaire du GV à partir d'un document de suivi qui intègre les informations suivantes :

- date de la prise de mesures (date de la visite),
- hygrométrie et température du local,
- hygrométrie et température du GV,
- relevé de compteur des horodateurs du sécheur (nombre d'heures de fonctionnement) afin de vérifier le fonctionnement continu du sécheur,
- hygrométrie attendue,
- limite de l'hygrométrie (calcul automatique),
- lieu de la mesure (sortie THS par exemple),
- info du terrain : problème d'accès lié à des problèmes de peinture par exemple,
- analyse conservation.

Les inspecteurs ont noté que l'identification de l'hygromètre et les références du certificat d'étalonnage ne sont pas renseignées dans le fichier de suivi des mesures d'hygrométrie présenté. Sur ce point, Framatome a mentionné que ces informations sont tracées dans le relevé manuscrit du contrôleur pendant la visite.

**Observation C2 :**

**Les inspecteurs ont noté que les informations sont tracées, mais recommandent au fabricant de reporter ces informations dans le même document de suivi.**

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points **dans un délai de deux mois**. 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, je vous informe que le présent courrier sera mis en ligne sur le site Internet de l'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

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

L'adjoint à la directrice de l'ASN/DEP,

**SIGNE**

**Laurent STREIBIG**