



DIRECTION DES CENTRALES NUCLEAIRES

Montrouge, le 12/09/2022

**Référence courrier : CODEP-DCN-2022-044644**

**Monsieur le Directeur**  
**EDF - Division Combustible Nucléaire**  
**Le SPALLIS**  
**93 282 SAINT-DENIS CEDEX**

**Objet :** Contrôle des installations nucléaires de base – EPR FA3  
Inspection INSSN-DCN-2022-0912 du 8 septembre 2022 - Thème : R9.9 Fournisseurs  
Activités importantes pour la protection réalisées par EDF, relatives à la fourniture de produits ou composants par l'usine Framatome d'Ugine

**Références :**

- [1] Code de l'environnement, notamment son article L.592-22
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base
- [3] Lettre ASN - CODEP-DEU-2018-021313 relatif à la prévention, la détection et le traitement des fraudes

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en référence [1] et [2], une inspection a eu lieu le 8 septembre 2022 à l'usine Framatome d'Ugine (Savoie), concernant la fourniture de produits ou composants, pour le réacteur EPR de Flamanville 3 (FA3).

Je vous communique 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**

Cette inspection a porté sur la fourniture de composants pour 64 assemblages de combustible destinés à l'EPR FA3. La fourniture de ces assemblages est consécutive à la prise en compte, par EDF, du retour d'expérience (REX) d'exploitation des réacteurs EPR mis en service.

L'établissement Framatome d'Ugine élabore des alliages, notamment de zirconium<sup>1</sup>, qui seront utilisés dans les usines de fabrication du combustible nucléaire, à partir d'éponges de zirconium livrées par l'établissement Framatome de Jarrie. L'usine d'Ugine transforme l'éponge de zirconium en demi-produits : largets, barres et ébauches filées, par des procédés de compactage, fusion, forgeage et filage.

Dans ce cadre, les inspecteurs ont examiné par sondage le système d'assurance de la qualité de l'usine Framatome d'Ugine, ainsi que le traitement des non-conformités. Le système qualité de l'usine Framatome d'Ugine est de bon niveau. L'ASN n'a pas de remarque quant à la surveillance des opérations sous-traitées par Framatome. Framatome a apporté la justification de l'absence de réalisation d'audit de certaines opérations sous-traitées par la réalisation d'opérations de contrôle interne, décrites dans son système qualité.

Les inspecteurs ont noté le bon fonctionnement du système de déclaration et d'analyse des non-conformités. Ainsi, l'usine d'Ugine déclare et analyse de nombreuses non-conformités avec un certain niveau de détail, ce qui signifie que les informations remontent correctement du terrain, sont analysées et le retour d'expérience capitalisé. Dans le cadre de l'analyse d'une non-conformité relative à une erreur de gamme de forgeage, les inspecteurs estiment que la vérification du traitement d'une action d'amélioration aurait dû faire l'objet d'un suivi formalisé. En effet, le système d'informations ne permet pas de retrouver facilement si et comment cette action a été traitée.

Les inspecteurs ont apprécié que l'usine Framatome d'Ugine commence à intégrer les pratiques de fiabilisation des interventions (PFI) dans l'analyse des non-conformités. En particulier, pour pallier cette erreur de gamme de forgeage, l'usine Framatome d'Ugine a retenu d'utiliser le contrôle croisé comme PFI. Pour ce qui concerne les non-conformités en lien avec la maintenance de l'outil industriel, les inspecteurs notent que la démarche de définition du traitement des priorités de maintenance et de fiabilisation est classique et correctement appliquée. Elle repose sur l'identification des équipements critiques de l'usine selon différents enjeux, la réalisation d'un arrêt annuel programmé, la réalisation d'actions de maintenance préventive périodique et de la gestion de stocks de sécurité de pièces de rechange. De plus, l'usine Framatome d'Ugine a retenu de conserver les compétences techniques de maintenance en interne.

Pour ce qui concerne la prévention et la détection du risque de fraude et de contrefaçon (risque CFSI<sup>2</sup>), deux formations sont dispensées par le site Framatome d'Ugine. La première est incluse dans le parcours d'intégration et la formation initiale des nouveaux salariés. La seconde fait partie du module « culture de sûreté » et vise un quart de l'effectif des salariés par an. Cette dernière est mise en œuvre depuis deux ans. Ainsi, 147 personnes au total ont été formées. Bien que la formation présente les recommandations de l'ASN émises dans le courrier en référence [3], et notamment la possibilité de signalements anonymes au sein de l'usine, les inspecteurs considèrent que ce point devrait apparaître également dans la note de processus amont. Enfin, l'usine Framatome d'Ugine pourrait aller au-delà de ces formations et analyser en profondeur le risque de fraude pour les postes sensibles. En effet,

---

<sup>1</sup> Le combustible nucléaire se présente sous la forme d'assemblages constitués d'un faisceau de crayons, liés par une structure rigide constituée de tubes et de grilles. Chaque crayon est constitué d'un tube en alliage de zirconium étanche dans lequel sont empilées les pastilles d'oxyde d'uranium, constituant le combustible.

<sup>2</sup> CFSI : Counterfeit, Fraudulent, And Suspect Items.

beaucoup de saisies restent manuelles et des possibilités de falsification subsistent du fait de l'absence de double contrôle, notamment au laboratoire. Un plan de « digitalisation<sup>3</sup> » de l'usine est en cours. Il devrait aussi permettre de réduire le risque d'erreur lié à la transcription manuelle des données.

Les inspecteurs ont examiné les deux derniers rapports de fin de fabrication de l'usine Framatome d'Ugine, portant sur des matériaux en alliages M5 (haute teneur en fer) et Q12, pour la fabrication d'assemblages de combustible de réacteurs d'EDF. Ces dossiers concernent des produits d'ébauches filées destinés à être livrés à l'usine Framatome de Montreuil-Juigné. Ces dossiers comprennent un bon de livraison, un rapport de lotissement, un rapport de l'opération de filage, un certificat d'analyses chimiques, une check-list de l'opération de compactage, une check-list de l'opération de fusion, une check-list de l'opération de forgeage. Les inspecteurs n'ont pas de remarque quant à la constitution des dossiers examinés.

Afin de juger de la robustesse des procédés et de la reproductibilité des fabrications mis en œuvre pour les fabrications des composants filés en alliages M5 et Q12, les inspecteurs ont demandé que soient présentées les analyses chimiques et mécaniques, pour un nombre significatif de coulées réalisées à l'usine Framatome d'Ugine. L'usine Framatome d'Ugine base le contrôle de sa conduite des procédés notamment sur des cartes de contrôle<sup>4</sup> et des analyses statistiques. Les inspecteurs ont constaté que l'ensemble des données est proche des valeurs visées pour les paramètres chimiques et que les données mécaniques de réceptions sont très regroupées. Les quelques écarts observés sont expliqués. Pour l'échantillon examiné, les inspecteurs considèrent que l'ensemble de la chaîne de fabrication est robuste et conduit à l'obtention de produits aux caractéristiques reproductibles. En particulier, les inspecteurs estiment que l'usine Framatome d'Ugine est en mesure de garantir une faible dispersion de la teneur en fer dans l'alliage M5 par rapport à sa spécification d'approvisionnement. Le respect de cette teneur en fer est l'un des paramètres propres à limiter la corrosion de l'alliage M5 en service dans les réacteurs.

Enfin, les inspecteurs se sont rendus au laboratoire d'analyses et dans les ateliers. Au laboratoire, ils ont examiné les modalités d'analyse des mesures de teneur en fer des alliages de zirconium. Dans la zone de production, les inspecteurs ont pu assister à diverses opérations dans les ateliers de pesage des matières premières qui contribue à la maîtrise de la composition chimique des lingots, au compactage des matières premières sous la forme d'électrodes qui seront fusionnées, à la fusion de ces électrodes dans des fours à arc électrique sous vide pour donner, au terme de plusieurs fusions successives, des lingots de zirconium, à la forge des lingots en semi-produits plats et ronds en zirconium (presse de 2 500 tonnes) et au filage des ronds. Au vu des échanges avec les différents intervenants dans les ateliers, les inspecteurs estiment que ceux-ci, aux différents niveaux hiérarchiques, sont impliqués dans l'obtention de la qualité des produits et ont su décrire et expliquer les enjeux pour la qualité des différentes opérations en cours.

Au vu de cette inspection, les inspecteurs considèrent que les éléments recueillis à l'usine Framatome d'Ugine n'appellent pas de remarque.

---

<sup>3</sup> La digitalisation comprend l'utilisation accrue des outils numériques, notamment dans le monde industriel.

<sup>4</sup> La carte de contrôle par mesures est un outil statistique d'enregistrement et de visualisation graphique des résultats de contrôles réalisés sur des échantillons. Elle a pour objectif de détecter toute dérive de procédé.

## I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Néant

## II. AUTRES DEMANDES

Néant

## III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE A L'ASN

Néant

\*

\* \*

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](http://www.asn.fr)).

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

Signé par :

L'adjoint au Directeur des centrales nucléaires

Laurent FOUCHER