

Direction des centrales nucléaires**Référence courrier : CODEP-DCN- 2025-063415****Monsieur le Directeur**

EDF - Division Production Nucléaire

Cap Ampère

93282 Saint-Denis cedex

Montrouge, le jeudi 16 octobre 2025

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base – Surveillance des prestataires – Usine Westinghouse de Springfields (UK)

N° dossier : Inspection n° INSSN-DCN-2025-0349 (à rappeler dans toute correspondance)

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 EDF – D459025002849 du 16 avril 2025.

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références [1][2], une inspection a eu lieu le 8 octobre 2025 chez Westinghouse dans son établissement de Springfields (Grande-Bretagne), concernant votre surveillance portant notamment sur une suspicion de « contrefaçon, falsification et suspicion de fraude » (CFS¹), que vous avez déclarée en avril 2025 [3].

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.

¹ Contrefaçon, falsification et suspicion de fraude (CFS) : modification, omission ou altération, rendant un document inexact, modifiant les caractéristiques d'un matériel ou d'une donnée, par une personne ou une organisation sachant ne pas y être autorisée ou ne respectant volontairement pas les exigences de traçabilité.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Cette inspection concernait les actions de surveillances mises en œuvre par EDF afin de respecter les exigences associées à la fabrication de composants destinés à des éléments importants pour la protection des intérêts (EIP²) des installations nucléaires de base (INB). Dans ce cadre, les inspecteurs ont examiné les résultats de la surveillance exercée par EDF et fait un point sur le risque de contrefaçon, falsification et suspicion de fraude (CFS), concernant les fabrications d'assemblages combustibles de votre fournisseur Westinghouse dans son usine de Springfields en Grande-Bretagne. Les inspecteurs ont également examiné, par sondage, des points spécifiques à la fabrication des pastilles de combustible dans les ateliers, à la métrologie dans les ateliers et au laboratoire.

Pour ce qui concerne la surveillance de l'exécution des activités importantes pour la protection, pour les fabrications de combustible de votre fournisseur Westinghouse, exercée par EDF, l'ensemble des points examinés est satisfaisant. En particulier, EDF a présenté un bilan de la surveillance qu'il exerce sur ce fournisseur tant lors de l'inspection que via les supports visuels de la réunion qualité du 19 mars 2025. Les inspecteurs estiment qu'EDF a mis en place une surveillance adaptée. Néanmoins, en raison de l'augmentation prévue des qualifications à venir et de la surveillance nécessairement associée, EDF devra rester vigilant quant aux moyens qui seront mis en œuvre.

Pour ce qui concerne la CFS détectée par Westinghouse, portant sur les contrôles de certification des pastilles de combustible, votre fournisseur Westinghouse a réalisé un travail approfondi d'analyse des causes de cet événement. Cela a conduit votre fournisseur à mettre en œuvre de manière proactive des actions spécifiques proches du terrain et des opérateurs. Les inspecteurs considèrent que votre fournisseur doit aussi compléter son plan d'action afin de détecter le risque de CFS interne par des actions prévues par des dispositions de son organisation qualité et par leur analyse réalisée par son management.

De plus, l'analyse des données et des conséquences sur les pastilles de combustible liées à cette CFS reste perfectible. En effet, votre fournisseur et vous-même avez considéré que les mesures sur les pastilles issues du procédé suffisent à démontrer la conformité des fabrications alors que la qualification du procédé comprend aussi les contrôles de certification des pastilles de combustible, qui permettent par ailleurs de réceptionner les lots. Ces contrôles de certification sont aussi plus complets que les mesures issues du procédé. C'est pourquoi, les inspecteurs estiment que votre fournisseur Westinghouse doit poursuivre l'analyse des données issues du procédé et des mesures de certification pour statuer quant à l'acceptabilité des lots produits.

Les inspecteurs ont poursuivi l'inspection dans l'atelier de fabrication des pastilles de combustible, au local de métrologie des piges et au laboratoire. Les opérateurs ont répondu aux questions des inspecteurs de manière claire, en particulier aux postes de fabrication des pastilles et des contrôles de certification, ainsi qu'au local de métrologie des piges et au laboratoire. Le local de métrologie des piges est bien tenu et l'instrumentation de la salle climatisée donne confiance dans la mesure.

L'inspection dans l'atelier, au local de métrologie des piges et au laboratoire a également permis de consulter des procès-verbaux de contrôle et de vérifier par sondage le suivi métrologique de différents outils de mesures ainsi que d'assister aux mesures de certification des pastilles. Lorsqu'une pige est en dehors des tolérances, Westinghouse la met en quarantaine et émet un rapport intitulé corrective action program (CAP). Ce CAP permet de déterminer l'impact de cette dérive sur la qualité de la production. Les deux exemples examinés n'appellent pas de remarque. Au final, le suivi métrologique apparaît satisfaisant.

² Élément important pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement (sécurité, santé et salubrité publiques, protection de la nature et de l'environnement), c'est-à-dire structure, équipement, système (programme ou non), matériel, composant, ou logiciel présent dans une installation nucléaire de base ou placé sous la responsabilité de l'exploitant, assurant une fonction nécessaire à la démonstration mentionnée au deuxième alinéa de l'article L. 593-7 du code de l'environnement ou contrôlant que cette fonction est assurée.

Pour le suivi métrologique dans l'atelier de fabrication des pastilles de combustible, des piges et pour les résultats du laboratoire, l'usine Westinghouse de Springfields utilise trois logiciels différents. Pour ce qui concerne la calibration ou la vérification des paramètres du procédé, le logiciel de suivi comporte les modes opératoires spécifiques aux machines et outillages mis en œuvre avec leurs données spécifiques, ce qui est une bonne pratique. Il permet de suivre les échéances et fournit un programme prévisionnel de requalification. Pour ce qui concerne la métrologie des piges, les inspecteurs ont demandé que l'opérateur fasse une démonstration de son fonctionnement. Les inspecteurs ont constaté que l'acquisition des données se fait à partir d'un fichier difficilement modifiable et que les fonctions de renseignement puis de validation des données sont bien disjointes. Dès que le procès-verbal est émis, après vérification, celui-ci est soumis au département qualité qui est indépendant de la fabrication ou de la mesure. Cela est tout à fait satisfaisant. Pour ce qui concerne les résultats du laboratoire, les actions inspectées montrent que toutes les acquisitions de données comportent un procès-verbal sous forme de papier puis une retranscription dans un logiciel dédié. Ce dernier point montre qu'au laboratoire le risque relatif à l'intégrité des données apparaît plus important qu'au service de métrologie. Ce point pourrait faire l'objet d'améliorations bien qu'aucun écart n'ait été détecté.

Enfin, dans la mesure où le procédé de fabrication collecte une quantité extensive de données de fabrication et de contrôle, les inspecteurs estiment que l'usine Westinghouse de Springfields pourrait s'interroger sur la réalisation de suivis de tendance ou de cartes de contrôle, afin de s'assurer que toute déviation importante du procédé soit détectée.

Au vu de cette inspection, les inspecteurs considèrent que les résultats de la surveillance d'EDF sont satisfaisants et que le traitement par l'usine Westinghouse de Springfields de la CFS a été proactif. Toutefois, deux points nécessitent des compléments. Cela concerne la prise en compte du risque de CFS interne et la démonstration de la conformité des fabrications des pastilles de combustible, à la suite de cette CFS.

I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT

Sans objet

II. AUTRES DEMANDES

Prise en compte du risque de CFS interne et conformité des fabrications des pastilles de combustible

L'article 3.1 de l'arrêté en référence [2] stipule notamment que « *l'exploitant applique le principe de défense en profondeur, consistant en la mise en œuvre de niveaux de défense successifs et suffisamment indépendants...* ».

La démonstration de la conformité des fabrications des pastilles de combustible repose notamment sur un procédé de fabrication qualifié, des contrôles en ligne et des contrôles complémentaires. Ces contrôles complémentaires comprennent notamment des contrôles dimensionnels, qui servent à vérifier toute dérive des contrôles en ligne du procédé de fabrication et permettent de déclarer chaque lot conforme. Si une dérive en ligne était détectée, elle ne pourrait néanmoins être corrigée rapidement via ces contrôles complémentaires, ces derniers étant réalisés en différé. Vis-à-vis de la sûreté, les contrôles dimensionnels sont essentiels, en particulier pour tout ce qui concerne le risque d'interactions entre la pastille et la gaine³.

³ Risque d'interactions entre la pastille et la gaine. Ce risque est à considérer dès lors que le contact entre la pastille et la gaine d'un crayon de combustible est établi (jeu fermé). S'il n'y a pas de risque de rupture de gaine en régime permanent, celui-ci apparaît dès lors que le crayon de combustible subit de fortes augmentations de puissance, la gaine étant alors sollicitée en traction. L'intégrité des gaines des crayons de combustible doit être démontrée pour toutes les conditions de fonctionnement de dimensionnement de catégories 1 (fonctionnement normal) et 2 (fonctionnement incidentiel).

La CFS porte sur la réalisation de ces contrôles complémentaires. En effet, votre fournisseur Westinghouse a détecté que certains contrôles ne pouvaient être matériellement réalisés, compte tenu des durées de réalisation enregistrées pour certaines mesures dimensionnelles, par son système d'information. Ainsi, les résultats des contrôles dimensionnels des pastilles enregistrés avec de faibles durées de réalisation sont suspects. Ces derniers sont incompatibles avec la bonne exécution des procédures de mesure ou pourraient même indiquer l'absence de réalisation de certaines mesures.

Du point de vue des facteurs organisationnels et humain (FOH), votre fournisseur Westinghouse estime que cela provient de multiples facteurs. Ces facteurs comprennent le renouvellement des compétences, une formation et des procédures perfectibles, un manque d'adhérence aux procédures, une charge de travail ressentie comme importante, un manque de supervision et une perte de sens de ces mesures. En effet, ces mesures ne sont pas ressenties comme « essentielles » car « elles donnent toujours les mêmes valeurs ». Par ailleurs, les opérateurs de votre fournisseur Westinghouse n'ont pas perçu que ces mesures complémentaires participent au *principe de défense en profondeur*.

À ce titre, les inspecteurs considèrent que votre fournisseur Westinghouse doit compléter l'ensemble de ses actions ponctuelles par une analyse de son système qualité afin de pouvoir détecter de telles dérives organisationnelles et par une analyse rétrospective des données de ces mesures complémentaires afin de les comparer à celles issues du procédé de fabrication.

Pour ce qui concerne le système qualité de votre fournisseur Westinghouse et le risque de CFS interne, les inspecteurs considèrent que si la démarche interrogative de votre fournisseur a bien permis de détecter cette CFS, cela n'est pas ancré dans le système qualité du site, ce qui nécessite donc d'intégrer ce retour d'expérience et de déployer un plan d'action propre à détecter ce type de dérive par des dispositions organisationnelles prévues dans le système qualité de l'usine. Les inspecteurs ont suggéré lors de l'inspection que cela pourrait comprendre par exemple des audits internes, des audits des données archivées qui sont nombreuses et vraisemblablement de bonne qualité, ainsi que par une présence terrain des managers de première ligne notamment, en définissant les attendus.

Demande II.1 : intégrer le retour d'expérience de cette CFS et déployer un plan d'action qualité propre à détecter ce type de dérive par des dispositions organisationnelles. Cela devra se traduire par une évolution du système qualité de votre fournisseur Westinghouse, au moins pour cette usine.

Pour ce qui concerne ces mesures complémentaires des pastilles de combustible, au titre de l'article 3.1 du titre III de l'arrêté en référence [2], les inspecteurs considèrent qu'elles sont nécessaires pour démontrer la conformité des fabrications qui ne peut reposer uniquement sur celles issues du procédé de fabrication. En effet, ces mesures complémentaires viennent confirmer et compléter celles obtenues en ligne sur le procédé de fabrication, conformément à sa qualification. C'est pourquoi, les inspecteurs estiment que votre fournisseur Westinghouse doit poursuivre l'analyse des données de ces mesures complémentaires afin de les comparer à celles issues du procédé de fabrication.

Demande II.2 : réviser le rapport relatif à cette CFS sur la base d'une comparaison des mesures complémentaires non suspectes avec celles issues du procédé de fabrication, sur la période considérée, en tenant compte des incertitudes de mesure.

III. CONSTATS OU OBSERVATIONS N'APPELANT PAS DE REPONSE

Intégrité des données

Observation III.1 : l'ASN estime nécessaire que les documents et enregistrements permettent de rendre la donnée : (i) **attribuable** à la personne qui l'a générée ; (ii) **lisible et permanente** sur la durée pendant laquelle elle doit l'être (enregistrée de façon permanente sur un support durable et parfaitement lisible) ; (iii) **contemporaine** (enregistrée au moment où le travail a été effectué) ; (iv) **originale** (la première capture de l'information que ce soit enregistré sur le papier ou par voie électronique) ; (v) **précise** (résultats et enregistrements sont exacts et réalisés sous couvert d'un système robuste de gestion de la qualité).

Les inspecteurs se sont attachés à vérifier ces points notamment lors de l'examen des documents relatifs à la métrologie de piges et comparateurs au service de métrologie et lors de l'examen des procès-verbaux du laboratoire (micrographies de soudures tête et pied de crayon de combustible, micrographies de pastilles de combustible).

Les éléments recueillis par les inspecteurs n'appellent pas de demande. Néanmoins, au laboratoire, le risque relatif à l'intégrité des données apparaît plus important qu'au service de métrologie. En effet, au service de métrologie, les mesures sont émises sous la forme de fichier informatique qui est transféré au système de gestion. Ce système de gestion ne permet pas de modifier facilement la donnée. A contrario, au laboratoire, pour les opérations observées, l'ensemble des données est rentré manuellement, sur la base d'un procès-verbal sur papier libre, ce qui pourrait permettre assez facilement des erreurs de retranscription voire des changements non documentés.

Cependant, les inspecteurs ont aussi pu voir qu'une mention écrite à la main avait été documentée pour la modification de la valeur de la longueur d'un champ d'examen de taille de grain. Cela est une bonne pratique.

Suivis de tendance et cartes de contrôle

Observation III.2 : les inspecteurs ont constaté que l'usine Westinghouse de Springfields dispose de nombreuses données de procédé et de contrôles qui mériteraient peut-être la réalisation de suivis de tendance ou de cartes de contrôle afin de s'assurer que toute déviation importante du procédé serait détectée, au plus tôt, par les opérateurs. Il s'agit d'une bonne pratique vue par les inspecteurs dans d'autres établissements.

*

* *



Vous voudrez bien me faire part, **sous deux mois**, et **selon les modalités d'envois figurant ci-dessous**, de vos 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.

Je vous rappelle par ailleurs qu'il est de votre responsabilité de traiter l'intégralité des constatations effectuées par les inspecteurs, y compris celles n'ayant pas fait l'objet de demandes formelles.

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'ASNR (<http://www.asnr.fr/>).

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

Le chef du bureau cœur études de la Direction des
centrales nucléaires de l'ASNR

Signé par :

Laurent FOUCHER