

**Référence courrier :**  
**CODEP-DEP-2023-052627**

**VINÇOTTE SA**  
Business Class Kantorenpark  
Jan Olieslagerslaan 35  
B-1800 VILVOORDE, BELGIQUE

Dijon, le 26 septembre 2023

**Objet :** Inspection des organismes habilités pour le contrôle des équipements sous pression nucléaires (ESPN).

Organisme : Vinçotte

Lieu : Atelier Mangiarotti / Westinghouse, Monfalcone, Italie

Inspection n°INSNP-DEP-2023-0240 des 12-13 septembre 2023

Thème principal : E.3.3 – Inspection d’organisme en évaluation de conformité (N2)

**Références :**

- [1] Parties législative et réglementaire du code de l'environnement, notamment le chapitre VII du titre V de son livre V
- [2] Arrêté du 30 décembre 2015 modifié relatif aux équipements sous pression nucléaires et à certains accessoires de sécurité destinés à leur protection
- [3] Décision n° 2020-DC-0688 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 24 mars 2020 modifiée relative à l'habilitation des organismes chargés du contrôle des équipements sous pression nucléaires
- [4] Décision de l'ASN n° CODEP-DEP-2022-018894 du 15 avril 2022 portant habilitation d'un organisme chargé du contrôle des équipements sous pression nucléaires (Vinçotte SA)

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle du respect des dispositions relatives aux ESPN, une inspection de votre organisme a eu lieu les 12 et 13 septembre 2023 au sein de l'usine Mangiarotti / Westinghouse à Monfalcone en Italie, sur le thème de l'évaluation de la conformité.

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les demandes, constats et observations qui en résultent.

## **SYNTHESE DE L'INSPECTION**

L'inspecteur a effectué une inspection de votre surveillance dans le cadre de l'évaluation de la conformité de l'équipement sous pression nucléaire « chambre à vide », destiné à l'installation nucléaire de base (INB) n° 174, ITER. Cette inspection a porté sur une opération d'essai non destructif par phased array ultrasonic test (PAUT) sur une soudure circulaire d'un « flexible housing ».

Au vu de cet examen, il résulte de cette inspection que Vinçotte dispose d'une démarche de contrôle d'une opération de PAUT adaptée à l'opération surveillée. Il ressort cependant que la procédure concernée (instruction ESPN 13028) doit être complétée pour correspondre aux gestes effectivement réalisés en matière de vérification du personnel. Il ressort aussi que certains aspects techniques doivent être analysés afin de mesurer la pertinence de les vérifier en cours d'opération et de modifier en conséquence l'instruction correspondante.

Par ailleurs, cette inspection a souligné l'importance d'établir des rapports précis et clairs afin de comprendre les réserves formulées, sans devoir consulter les inspecteurs ayant établi ces rapports. Sur ce point, Vinçotte doit s'assurer que le processus de rédaction des rapports d'examens permet leur compréhension future.

### **I. DEMANDES A TRAITER PRIORITAIREMENT**

Néant.

### **II. AUTRES DEMANDES**

#### **Rapports d'examen des procédures et de leur qualification**

La dernière révision (ITER.VV.1106P) du rapport d'examen des procédures de PAUT et de leur qualification conclut à une approbation conditionnelle des procédures du fait d'une réserve émise par la révision ITER.VV.1106L. Cette réserve est rappelée selon les termes suivants : « *non-presence of missed relevant flaws though the destructive tests on the fabrication welds* » qui pourrait se traduire a priori par « *non-présence de défauts pertinents manqués lors des essais destructifs sur les soudures de fabrication* ». Le rapport ne fournit pas d'élément de compréhension de cette réserve. Au cours de l'inspection, il n'a pas été possible le premier jour de comprendre sa signification précise.

Après prise d'information auprès de contacts extérieurs, les représentants de Vinçotte ont pu apporter les compléments nécessaires lors du deuxième jour d'inspection. Les coupons de qualification ont été initialement réalisés par soudage par électrodes enrobées, avant que le procédé TIG ne soit retenu. Les variations d'apport de chaleur et de débit du métal déposé entre ces procédés ont nécessité une différence de compensation de l'atténuation des faisceaux ultrason dans les soudures. Cette différence de compensation a engendré l'apparition d'échos sur certains coupons pour lesquels il a fallu confirmer qu'il ne s'agissait pas de défauts réels. Dans cet objectif, les coupons concernés ont été usinés par couches successives d'un millimètre et ressués. Lors de l'inspection, les

représentants de Vinçotte ont indiqué que cette opération (destructive test) a atteint son objectif, en concluant à l'absence de défauts. Néanmoins, ITER Organization n'a pas encore émis le compte rendu de ces essais, ce qui est attendu formellement pour lever le doute sur l'absence de défauts pertinents qui n'auraient pas été détectés, ce qui correspond à la réserve figurant dans le rapport ITER.VV.1106P.

Au-delà des aspects techniques de la qualification, qui apparaissent aujourd'hui comme maîtrisés mais qui nécessitent encore un complément documentaire formel, la démarche de compréhension de la réserve met en évidence une insuffisance dans l'exercice d'établissement des rapports, puisqu'il a été nécessaire de contacter des personnes tierces pour répondre aux interrogations soulevées. De façon générale, le référentiel d'habilitation (7.4.4 de la norme ISO 17020) demande que les informations soient rapportées correctement, avec précision et clarté.

En outre, il sera tôt ou tard nécessaire pour Vinçotte de faire l'inventaire de tous les points ouverts et des réserves résiduels figurant dans ses rapports d'examen et d'inspection. Outre le simple respect de l'exigence 7.4.4 citée supra, il sera donc essentiel de pouvoir facilement recenser et comprendre les compléments à demander au fabricant ITER Organization pour pouvoir attester de la conformité de la chambre à vide.

**Demande II.1 : S'assurer que les rapports sont établis de façon à permettre la compréhension des éléments tracés, sans recours aux acteurs ayant participé à cet établissement.**

### **Points de surveillance dans l'instruction ESPN 13028**

L'instruction ESPN 13028 est le document émis par Vinçotte qui précise les points à contrôler et à noter lors de la surveillance d'une activité de PAUT.

Un des points à contrôler se rapporte aux opérateurs réalisant l'activité. Comme tout essai non destructif de soudure sur ce type d'équipement, la réglementation demande une qualification approuvée par une entité spécifique. Cette qualification s'appuie sur les exigences de la norme ISO 9712. Mais le PAUT ne correspond pas à l'application classique des essais par ultrasons et revêt des aspects plus techniques et plus complexes, même si le cœur du procédé – passage d'ondes ultrasonores dans le métal – reste le même. C'est pourquoi la procédure générale du fabricant requiert, outre l'approbation d'une qualification type « ISO 9712 », que les opérateurs aient une expérience de cette utilisation particulière des ultrasons et aient été entraînés sur les matériels mis en œuvre et sur les soudures concernés. L'instruction ESPN 13028 ne traite pas de ces aspects. Pourtant, les inspecteurs de Vinçotte demandent au fabricant la production de certificats attestant de l'effectivité de ces trois points pour les opérateurs. En outre, les représentants de Vinçotte ont indiqué à l'inspecteur qu'ils demandaient aussi les certificats d'acuité visuelle des opérateurs.

Il est donc nécessaire de mettre en adéquation les points de surveillance de l'instruction ESPN 13028 avec les requis de la procédure et la pratique effective de la surveillance.

**Demande II.2: Modifier l'instruction ESPN 13028 de façon à ce que la surveillance des compétences des opérateurs corresponde à la procédure générale du fabricant et à votre pratique.**

## **Ajout de points de surveillance potentiels**

Au cours de l'inspection, d'autres points particuliers ont été notés comme pouvant faire l'objet d'une vérification au titre de l'instruction ESPN 13028, mais n'y figurant pas dans sa version actuelle. Il convient cependant de s'interroger au préalable sur la pertinence de ces vérifications, c'est-à-dire sur les risques découlant de l'absence de ces vérifications. Notamment, la capacité de l'analyse des données informatiques à détecter les non-conformités correspondantes pourra être considérée. Ces points sont les suivants.

### Initialisation de l'appareil d'acquisition des données ultrasonores

La procédure générale du fabricant comporte une « note importante » indiquant qu'une séquence d'initialisation doit être faite à chaque démarrage de l'appareil d'acquisition de données ultrasonores, sans quoi les courbes de gain de correction en temps peuvent être hors tolérances.

### Absence de points d'influence dans le métal de base au voisinage de la soudure

La procédure générale du fabricant demande qu'un test ultrason classique confirme l'absence de points dans le métal de base au voisinage de la soudure, pouvant perturber le PAUT qui sera fait pour cette soudure, ou que la démonstration de cette absence d'influence soit établie.

### Déplacement de la chaîne d'acquisition

Lors de l'inspection, le poste de calibration de la chaîne d'acquisition se situait à une petite centaine de mètres de la pièce à tester. Les opérateurs ont donc déplacé cette chaîne à l'aide d'un chariot. Les procédures ne traitent pas de l'innocuité du déplacement sur la calibration de la chaîne de mesure.

### Calibration du capteur de position angulaire

La séquence réalisée au poste de calibration ne comporte pas la calibration du capteur de position angulaire utilisé dans le cas du PAUT sur les soudures circulaires. Cette calibration est faite in situ au cours de l'activité d'acquisition.

### Vérification du centrage du mécanisme circulaire de scan en fin d'activité

Il y a une séquence de calibration en fin d'opération pour confirmer que la chaîne d'acquisition est bien demeurée correctement calibrée pendant toute l'opération d'acquisition. Il n'y a en revanche, aucune phase de vérification du maintien en bonne position du mécanisme de scan des soudures circulaires.

**Demande II.3 : En fonction des risques associés à l'opération correspondante et à la capacité de l'analyse des données à détecter une éventuelle non conformité, étudier la pertinence d'ajouter un point de vérification dans l'instruction ESPN 13028 sur les points suivants :**

- a) **initialisation de l'appareil d'acquisition en cas de redémarrage ;**
- b) **vérification préalable de l'absence de points d'influence dans le métal de base au voisinage de la soudure à tester ;**

- c) **innocuité sur la calibration du déplacement de la chaîne d'acquisition entre les postes de l'atelier ;**
- d) **calibration du capteur de position angulaire ;**
- e) **vérification du centrage du mécanisme de scan en fin d'activité.**

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

#### **Surveillance des compétences des opérateurs**

Dans le prolongement de la demande II.2, dans le cadre de la lutte contre les fraudes aux certificats, il est souhaitable de solliciter l'entité émettrice de l'approbation d'une qualification d'essais non destructifs pour confirmer l'authenticité d'une telle approbation. L'entité émettrice n'est pas réglementairement tenue de répondre à une telle demande de la part d'un organisme habilité pour les évaluations de la conformité en fabrication des équipements sous pression nucléaires (ESPN). Néanmoins, ce recoupement sert les intérêts des différentes parties prenantes, entités émettrices comprises.

**Demande III.1 : Vérifier l'authenticité des approbations de qualification auprès des entités émettrices et de faire connaître cette pratique.**

\*  
\* \*

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 et répondre aux demandes. 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'ASN ([www.asn.fr](http://www.asn.fr)).

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

La directrice de l'ASN/DEP  
Signé par

**Corinne SILVESTRI**