

Référence courrier :
CODEP-DEP-2021-056535

Vinçotte S.A
Business Class Kantorenpark
Jan Olieslagerslaan 35
B-1800 VILVOORDE, BELGIQUE

Dijon, le 1^{er} décembre 2021

Objet : **Inspection d'un organisme habilité en charge d'activités relatives aux équipements sous pression nucléaires**

Organisme : **Vinçotte SA**

Code : **INSNP-DEP-2021-0113**

Références : [1] Parties législative et réglementaire du code de l'environnement Livre V Titre V Chapitre VII
[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° CODEP-DEP-2019-016644 du président de l'Autorité de sûreté nucléaire du 15 avril 2019 portant habilitation d'un organisme chargé du contrôle des équipements sous pression nucléaires (Vinçotte SA)
[4] Décision de l'ASN n° 2020-DC-0688 du 24 mars 2020 modifiée relative à l'habilitation des organismes chargés du contrôle des équipements sous pression nucléaires

Monsieur le Directeur,

Dans le cadre de ses attributions en références, concernant le contrôle du respect des dispositions relatives aux ESPN, l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) a procédé à une inspection de votre organisme les 24 et 25 novembre 2021 à l'usine ENSA à Santander en Espagne sur le thème de l'évaluation de la conformité.

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

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 de soudage servant à constituer les secteurs de la chambre à vide, ainsi que sur des opérations d'examen visuel et de ressuage.

Au vu de cet examen, il ressort de cette inspection que les fiches d'instruction que vous utilisez pour la vérification des assemblages permanents et du ressuage constituent une base adaptée aux opérations surveillées. Il ressort cependant que le suivi des actions décidées lors de l'inspection précédente sur le même thème doit être renforcé.

Par ailleurs, cette inspection a fait remonter une question sur l'adéquation de la structure à la finalité des descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS). Ce point doit vous amener à accroître la démarche interrogative à avoir vis-à-vis de l'ensemble documentaire requis pour les opérations de soudage.

Cette inspection fait l'objet de trois demandes d'actions correctives et de trois demandes de compléments.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Proposition de modification de l'instruction ESPN 13010

Les 19 et 20 juin 2018, une inspection a eu lieu sur le même thème technique – soudage et ressuage dans le cadre de la fabrication de la chambre à vide – mais sur un site de fabrication différent. Dans les échanges qui ont suivi cette inspection, un des aspects concernait la mesure de la température entre-passe. Dans votre courrier de réponse du 31 juillet 2019, vous avez indiqué avoir décidé de modifier l'instruction ESPN 13010 afin d'ajouter une opération dédiée à la façon de mesurer la température en lien avec la norme ISO 13916. Cette modification figurait explicitement en annexe du courrier avec mention de la version v1.6 dans le corps de l'instruction ESPN 13010 modifiée.

Pourtant, dans le cadre de la préparation de l'inspection de novembre 2021, objet du présent courrier, c'est la version v1.5 de l'instruction ESPN 13010 qui a été transmise.

Au cours de l'inspection, il a été confirmé que la version en vigueur était bien la v1.5, indiquant qu'aucune suite concrète n'avait été donnée à la modification décidée en juillet 2019.

Le référentiel d'habilitation d'un organisme comprend notamment des exigences sur la gestion des réclamations et appels. L'exigence 7.6.1c demande à ce que le processus de traitement des réclamations et appels comporte, entre autres, des éléments et des méthodes permettant d'avoir la garantie que toute action appropriée a été entreprise. Le fait que la modification de l'instruction ESPN 13010 soit restée inachevée constitue un écart à cette exigence.

Demande A1 : Je vous demande de :

- **procéder à la modification de l'instruction ESPN 13010 comme indiqué dans le cadre des suites de l'inspection de juin 2018,**

- **m'indiquer les raisons ayant permis l'oubli de cette action et de**
- **m'indiquer les dispositions que vous avez adoptées pour prévenir le renouvellement de ce type d'oubli.**

Manque et incohérences dans les DMOS

La référence en matière de constitution des DMOS est la norme ISO 15609-1. Son édition 2004 est mentionnée dans chaque DMOS 0EK1WT202 (202) et OEK1WT203 (203). Le paragraphe 4.4.11 de cette norme identifie comme information exigée, la température de la pièce à souder la plus basse avant soudage, lorsqu'aucun préchauffage n'est requis, ce qui est le cas de ces deux DMOS. Mais les DMOS 202 et 203 ne comportent pas cette information.

Par ailleurs, le DMOS 202 présente un cas (WS3) où le soudage semble pouvoir être réalisé sur une épaisseur comprise entre 3 et 24 mm ou 30 et 120 mm. Ce même DMOS indique aussi les qualifications de soudeurs applicables. Or, ces qualifications n'autorisent pas de soudage sur des épaisseurs inférieures à 5 mm. Le domaine 3-5 mm autorisé pour WS3 n'est donc réalisable par aucun soudeur. En outre, ces valeurs d'épaisseur paraissent trop faibles pour correspondre à un besoin réel, dans le cadre de la fabrication de la chambre à vide.

Enfin, la page 2/4 du DMOS 203 indique l'absence d'oscillation. Mais la page 4/4 liste les paramètres du procédé partiellement mécanisé, où figurent la largeur d'oscillation, la vitesse d'oscillation et les temporisations en positions haute et basse qui sont les paramètres typiques caractérisant une oscillation.

Demande A2 : Je vous demande de faire modifier les DMOS afin que les aspects décrits ci-dessus y soient corrigés.

Proposition de modification de la procédure de ressuage

Un autre aspect des suites de l'inspection de juin 2018 concernait la clarté documentaire de la procédure de ressuage au sujet de l'eau autorisée d'emploi pour laver l'excès de liquide pénétrant. Vous aviez répondu que le fabricant avait initié la modification.

Pourtant, la procédure de ressuage en vigueur en novembre 2021 est identique à celle utilisée en juin 2018 : c'est la révision 3. Elle n'a fait l'objet d'aucun changement.

La procédure concernée n'est pas un document émis par vous mais par le consortium italien AMW, sous le contrôle du fabricant ITER Organization. Ceci étant, au titre de l'exigence 7.6.1c du référentiel d'habilitation, vous auriez dû détecter cette absence d'évolution.

Demande A3 : Je vous demande de :

- **faire procéder à la modification effective de la procédure de ressuage, et**
- **d'intégrer dans la réponse à la demande A1 les raisons ayant permis l'oubli de cette action et les dispositions que vous avez adoptées pour prévenir le**

renouvellement de ce type d'oubli, si celles-ci diffèrent de celles de la demande A1.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Finalité et structure des DMOS

DMOS est l'acronyme de Descriptif de Mode Opérateur de Soudage. La norme ISO 15609-1 traite du DMOS pour le soudage à l'arc, qui est le type le plus fréquent et celui mis en œuvre lors de l'inspection objet du présent courrier. Pour les définitions, la norme ISO 15609-1 se réfère à la norme ISO 15607 qui traite des règles générales relatives au descriptif et à la qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques.

La norme ISO 15607 fournit notamment les définitions suivantes :

Mode opératoire de soudage : séquence spécifiée des actions à suivre pour l'exécution d'un assemblage soudé indiquant le(s) procédé(s) de soudage, la référence des matériaux, les produits consommables de soudage, la préparation, le préchauffage (éventuel), la méthode de soudage, son contrôle et le traitement thermique après soudage (éventuel), ainsi que l'équipement employé

Descriptif d'un mode opératoire de soudage : document ayant été qualifié par l'une des méthodes décrites à l'article 6 [de la norme ISO 15607] et fournissant les variables exigées d'un mode opératoire de soudage afin d'en assurer la répétabilité au cours du soudage en fabrication

Enfin, le paragraphe 4.1 de la norme ISO 15609-1 stipule qu'un DMOS doit contenir toutes les informations nécessaires exigées pour la réalisation d'une soudure.

On déduit des définitions ci-dessus que le DMOS est la description du mode opératoire permettant la réalisation d'une soudure, et que ce mode opératoire doit s'inscrire dans le domaine de validité d'une ou plusieurs qualifications.

Tels que rédigés, les DMOS 202 et 203 répondent à la nécessité de s'inscrire dans un domaine qualifié. Vous avez vérifié cet aspect lors de vos examens documentaires. Il est plus difficile, en revanche, de discerner précisément quelle est la soudure que l'on doit réaliser au titre de ces DMOS. En effet, la difficulté vient de la multiplicité des possibilités opératoires, qui sont certes qualifiées, mais qui ne permettent pas de savoir avec précision et sans ambiguïté ce que les soudeurs devront faire.

Par exemple, le DMOS 202 indique pour les positions de soudage : « Toutes sauf PG et J-L045 », PG et J-L045 n'étant pas qualifiées. Il ajoute en tant que *progression de soudage* (« welding progression » ou « progresion de soldadura » dans le document) la position « PF ». Mais d'une part, la notion de *progression de soudage* n'existe pas dans les normes et d'autre part, on peut voir aussi dans le document un nota 6, jamais appelé dans le texte, qui indique que les épaisseurs supérieures à 100 mm doivent être soudées en position PA ou PB. Ce point est corroboré par la mention de la qualification de soudeur E076 qui couvre les épaisseurs jusqu'à 150 mm en position PA ou PB. Ces éléments ne permettent pas clairement de savoir quelle sera la position de soudage à adopter par les soudeurs.

Le cas du DMOS 203 est similaire mais un peu plus confus puisque les positions qualifiées d'une part et les « progressions de soudage » d'autre part, sont variables en fonction du fait que le procédé est manuel ou partiellement mécanisé.

Une autre indétermination réside dans le choix de la protection envers. En effet, les DMOS affectent une valeur minimale de débit gazeux pour cela, mais accolent à cette valeur un nota autorisant l'absence de gaz dans le cas des soudures sur les deux faces sous réserve d'un gougeage d'au moins 5 mm.

Ces DMOS permettent plusieurs séquences de soudage, notion qui est à distinguer des passes de soudage, la séquence de soudage étant davantage à lier à un type de joint. Selon les cas de gougeage possibles, des diamètres de fil utilisés et des paramètres électriques, on a jusqu'à sept schémas de joints différents pour le DMOS 202 et quatorze pour le DMOS 203. On est loin ici de la norme ISO 15609-1 qui ne porte que sur un schéma dans le modèle qu'elle propose en annexe.

Il apparaît que les documents appelés DMOS 202 et 203 (3 et 4 pages respectivement) ont été élaborés bien davantage dans la logique de concentrer toutes les possibilités permises par les qualifications réalisées dans un document plutôt que de *fournir les variables exigées d'une séquence spécifiée des actions à suivre pour l'exécution d'un assemblage soudé afin d'en assurer la répétabilité*.

Au cours de l'inspection, il a été mis en évidence que les seuls DMOS étaient insuffisants à renseigner les soudeurs pour leur permettre de réaliser leur tâche. Le plan qualité pointe notamment vers le document 0EK1IC237, qui est un document de 34 pages, libellé « Instructions complémentaires » et dans lequel on trouve toutes les indications nécessaires pour lever les nombreux degrés de liberté permis par les documents intitulés DMOS.

En limitant le rôle du DMOS à traduire en données opérationnelles toutes les possibilités autorisées par les qualifications, on dénature sa finalité première qui est de fournir aux soudeurs ce qui est nécessaire pour la bonne réalisation et la bonne répétabilité du soudage. Il est alors nécessaire d'adjoindre à ce type de DMOS un document complémentaire conséquent pour procurer aux soudeurs les éléments dont ils ont besoin.

Dans le cadre de l'évaluation de la conformité, vous examinez les DMOS mais pas le document d'instructions complémentaires. Pourtant, ce document est nécessaire pour connaître la façon effective dont les DMOS sont appliqués.

Demande B1 : Je vous demande de :

- justifier que le seul examen d'un document élaboré sur la base des qualifications et autorisant une abondance de possibilités opérationnelles vous permet de garantir la conformité des opérations de soudage réalisées à partir de ce document ;
- justifier qu'il vous est possible d'inspecter avec le niveau de détail suffisant les opérations de soudage sans connaître les instructions complémentaires transmises aux soudeurs, particulièrement lorsque ces instructions sont nécessaires pour déterminer le mode opératoire effectif de soudage.

Fonctionnement des débitmètres

L'opération de soudage vue au cours de l'inspection a eu recours à la bouteille d'argon n° 55463580 équipée d'un manomètre et d'un débitmètre. La valeur de débit affichée était conforme au DMOS et le certificat d'étalonnage de ce débitmètre a pu être fourni.

Le lendemain, lors des tests non destructifs sur le même composant (autre soudure) le poste de soudage était toujours présent, à l'arrêt ; son manomètre et son débitmètre affichaient 0. Un autre poste de soudage était présent, à l'arrêt aussi, équipé de la bouteille n° 55356290. Le manomètre de cette bouteille affichait la présence d'une pression largement supérieure à 0 et le débitmètre affichait 19 l/min alors qu'aucun débit d'argon n'était délivré par la buse.

En réponse à la demande de l'inspecteur, un soudeur est intervenu et a purgé ce poste de soudage, ce qui a fait tomber les aiguilles – manomètre et débitmètre – à 0. Que la pression tombe à 0 en fin de purge semble bien normal. En revanche, le fait que le débitmètre se comporte comme un manomètre paraît moins trivial.

Demande B2 : Je vous demande de vous assurer que la technologie des débitmètres utilisés sur les postes de soudage pour la protection gazeuse en fabrication de la chambre à vide ne peut pas conduire à un comportement en utilisation amenant à surestimer le débit réel.

Vérification de l'authenticité des approbations de personnel

La vérification de l'authenticité des approbations de personnel (qualification soudeurs et habilitations des opérateurs en charge des essais non destructifs) auprès des entités émettrices est une pratique permettant de prévenir certaines irrégularités. C'est un sujet qui avait été abordé lors de l'inspection de juin 2018.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une pratique directement liée à l'évaluation de la conformité, il convient de la généraliser et de la rendre récurrente, afin que les différentes parties concernées sachent que les contrôles réalisés comportent dorénavant ce type de vérification.

Demande B3 : Je vous demande de m'indiquer les actions de vérification d'approbation de qualification de personnel que vous avez réalisées dans le cadre de la fabrication de la chambre à vide. Vous m'indiquerez la fréquence à laquelle vous mettez en œuvre ce type de vérification et les éventuelles difficultés rencontrées.

✍

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).

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

La directrice de l'ASN/DEP,

SIGNE

Corinne SILVESTRI