

Dijon, le 31 juillet 2018

Réf. : CODEP-DEP-2018-037516

Vinçotte
Jan Olieslagerslaan 35
B-1800 Vilvoorde, Belgique

Objet : Inspection des organismes habilités pour le contrôle les équipements sous pression nucléaires (ESPN) et appareils à pression implantés dans le périmètre d'une INB.
Organisme : Vinçotte s.a./n.v Business Class Kantorenpark Jan Olieslagerslaan 35 B-1800 Vilvoorde, Belgique
Lieu : Usine Walter Tosto, Chieti, Italie
Inspection n° INSNP-DEP-2018-0231 du 19/06/2018

Références :

- Code de l'environnement, notamment ses articles L. 557-46, L. 592-19, L. 592-22, L. 593-33 et L. 596-3 et suivants.
- Décision n° 2007-DC-0058 du 8 juin 2007 de l'Autorité de sûreté nucléaire portant sur l'agrément des organismes pour le contrôle des équipements sous pression nucléaires.
- Décision n° 2007-DC-0081 du 20 novembre 2007

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 courante qui a eu lieu les 19 et 20 juin 2018 à l'usine Walter Tosto à Chieti en Italie 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 et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

Les inspecteurs ont 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 deux procédés de soudage servant à constituer

les secteurs de la chambre à vide, ainsi que sur une opération de ressage.

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 ressage constituent une base adaptée aux opérations surveillées. La fiche d'instruction relative à la vérification des matériaux d'apport doit en revanche être précisée sur certains points.

Par ailleurs, quatre compléments d'information sont attendus sur les critères constitutifs des descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS). S'ils ne remettent pas a priori en cause la conformité de la fabrication, ces points peuvent refléter néanmoins la nécessité d'accroître la démarche interrogative à avoir vis-à-vis de l'ensemble documentaire requis pour les opérations de fabrication.

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

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

Soudage – Conditions d'étuvage des électrodes enrobées

Parmi les DMOS surveillés, le DMOS 25VSH4 utilise les procédés 141 (TIG) et 111 (électrodes enrobées) selon la passe à réaliser. Pour le 111, le DMOS fixe les conditions d'étuvage des électrodes enrobées : 180-200°C pendant 2 heures, 10 heures maxi. Durant l'inspection, il a été constaté que ces conditions n'étaient pas respectées puisque les électrodes sont stockées dans un four à environ 130°C dans un local dédié en atelier, puis dans un carquois à 110°C au poste de soudage, avant d'être fondues. Après investigation, les conditions réellement appliquées respectent la procédure de stockage et mise en œuvre des matériaux d'apport (Procédure 15.68.QA.PRO.03.MAT_AMW_26FZTY_v02_00) qui est basée sur les recommandations du fournisseur.

Demande A1 : Je vous demande d'intervenir auprès du fabricant afin que les conditions d'étuvage en procédé 111 fixées par les DMOS soient cohérentes avec la procédure basée sur les recommandations du fournisseur et correspondent à ce qui est réellement appliqué.

Soudage – Opérations de la fiche ESPN13009

La fiche ESPN13009 traite de la vérification des matériaux d'apport. Or, telle que structurée, la fiche demande la vérification systématique de certaines opérations, comme les conditions atmosphériques de stockage, l'enregistrement des conditions atmosphériques de stockage ou l'assistance aux essais de réception du métal déposé. Durant l'inspection, l'inspecteur de Vinçotte n'a pas réalisé ces opérations. La vérification de telles opérations est sans rapport direct avec la vérification d'un matériau d'apport dans le cadre d'une opération de soudage précise et doit pouvoir être conduite indépendamment.

Demande A2 : Je vous demande de modifier la fiche ESPN13009 afin de rendre indépendantes les opérations qui ne nécessitent pas d'être réalisées à chaque vérification de matériaux d'apport en inspection de soudage.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Soudage – Gougeage envers

Au cours de l'inspection, il est apparu que seuls certains cas de soudage (selon la forme des chanfreins) pourraient nécessiter un gougeage envers. Cependant, tous les DMOS objet de l'inspection indiquent une méthode de gougeage envers. La norme ISO 15609-1 indique la façon dont il faut rédiger un DMOS ; cette norme est appelée par la norme harmonisée ISO 15614-1. Le paragraphe 4.4.6 de la norme ISO 15609-1 aborde le gougeage envers et indique qu'un DMOS doit préciser la méthode à utiliser ainsi que la profondeur et la forme du gougeage. Les DMOS inspectés n'indiquent pas la profondeur et la forme.

Par ailleurs, chaque DMOS consiste à souder des pièces en acier inoxydable en utilisant le procédé 141 pour tout ou partie des passes à réaliser ; chaque DMOS indique le recours à une protection envers gazeuse. Il est donc probable que la qualification de ces modes opératoires de soudage a utilisé un gaz de protection envers. Cette information n'a pas été fournie durant l'inspection. La norme harmonisée ISO 15614-1 (§8.5.6) indique : « *Une épreuve de qualification de mode opératoire de soudage bout à bout sans gaz de protection envers qualifie un mode opératoire de soudage avec gaz de protection envers des groupes I, N1, N2 et N3 suivant l'ISO 14175, mais pas l'inverse.* » Cela signifie que la protection envers gazeuse est obligatoire, au moins pendant les premières passes.

Or, les DMOS comportent une partie de recommandations systématiques dans lesquelles on trouve notamment : « *Dans les cas de soudures avec gougeage envers, le gaz de protection envers n'est pas obligatoire.* » En fonction des conditions de la qualification (QMOS) et du besoin effectif en gougeage envers, cette recommandation pourrait conduire à ne pas respecter les exigences de la norme harmonisée ISO 15614-1 et donc à constituer un écart réglementaire.

Demande B1 : Je vous demande de m'indiquer :

- si les QMOS relatives aux DMOS objet de l'inspection ont eu recours à un gaz de protection envers ;
- les cas où le gougeage envers est nécessaire parmi les cas de soudures couvertes par les DMOS objets de l'inspection.

Soudage – Technique de soudage

Deux des quatre DMOS considérés n'utilisent que le procédé 141 manuel, les deux autres utilisent en plus le procédé 111. Pour les DMOS inspectés, les positions de soudages étaient PF (vertical en montant). Les passes en 141 manuel étaient réalisées avec un léger balayage (« weave ») tandis que les passes en 111 étaient plutôt tirées (« string »). A cet égard, les recommandations des DMOS sont « weave » pour les DMOS utilisant le 141 et le 111 et « wide » pour les DMOS utilisant le 141 seul. Pourtant, chaque DMOS comporte un nota 4 indiquant que les oscillations en balayage ne doivent pas dépasser 3 fois le diamètre du fil (141) ou de l'électrode (111), ce qui s'oppose aux passes larges (« wide »). Ces nota 4, les recommandations des DMOS et les passes réalisées ne constituent pas un ensemble cohérent puisque « wide » n'est pas utilisé, « weave » correspond au 141 manuel et « string » au 111.

En outre, les nota 4 des DMOS n'utilisant que le procédé 141 utilisent les termes « *diameter of the core wire* » tandis que ceux des DMOS avec les procédés 141 et 111 utilisent « *diameter of the tungsten electrode size (for process 141) and core wire (for process 111)* ». Il est en effet normal d'associer « tungsten electrode » au procédé 141 et donc « core wire » au procédé 111. Dans ce cas, les nota 4 de DMOS n'utilisant que le procédé 141 doivent utiliser « *tungsten electrode size* » au lieu de « *core wire* ».

Demande B2 : Je vous demande de clarifier le type de passe requis par type de procédé et par

DMOS.

Soudage – Plage d'intensité en procédé 111

Les DMOS utilisant le procédé 111 indiquent des plages d'intensité autorisées selon le diamètre d'électrode utilisée comme suit :

- entre 70 et 120 A pour le Ø 3,2 mm ;
- entre 110 et 150 A pour le Ø 4 mm.

Or, la fiche de caractéristiques émise par le fournisseur de ces électrodes recommande les valeurs suivantes :

- entre 80 et 110 A pour le Ø 3,2 mm ;
- entre 110 et 140 A pour le Ø 4 mm.

Durant l'inspection, les représentants de Vinçotte ont indiqué que la question avait été posée au fournisseur, qui a, par suite, émis une fiche de caractéristiques pour le produit d'apport considéré (Qualification data sheet according to RCC-MR – Böhler FOX EAS 4 M), selon le code industriel RCC-MR, appliqué pour la fabrication de la chambre à vide. Cette fiche de caractéristiques amène les valeurs suivantes :

- entre 80 et 120 A (visée : 110 A) pour le Ø 3,2 mm ;
- entre 110 et 140 A (visée : 140 A) pour le Ø 4 mm.

Lors des opérations de soudage inspectées, les intensités sont restées dans le domaine autorisé initialement par le fournisseur.

Demande B3 : Je vous demande de m'indiquer le besoin de souder en procédé 111 selon les DMOS concernés avec l'intensité :

- entre 70 et 80 A ou entre 110 et 120 A pour le Ø 3,2 mm ;
- entre 140 et 150 A pour le Ø 4 mm.

Soudage – Température entre passes

Les DMOS indiquent une température entre passes à respecter. En procédé 141 comme en 111, le soudage est vertical en montant : le soudeur commence chaque passe au point bas et termine au point haut. Durant l'inspection, les inspecteurs ont constaté que le soudeur mesurait la température entre passes en bas de la pièce, avant de commencer une nouvelle passe. Le fait que la température soit suffisamment redescendue en bas de la pièce n'indique pas qu'au même moment la température en haut de la pièce soit inférieure à la consigne de température entre passes. En outre, la diffusion thermique dans la pièce en cours de soudage peut ne pas s'effectuer symétriquement entre le bas et le haut. Enfin, la température entre passes a été définie durant la QMOS, avec des conditions de diffusion de la chaleur dans le métal et de dissipation hors du métal qui dépendent fortement de la forme et de la masse du coupon utilisé et qui peuvent différer de la pièce soudée.

Demande B4 : Je vous demande de m'indiquer le rôle opérationnel joué par la température entre passes vis-à-vis de la métallurgie du soudage et la façon dont elle doit être mesurée et prise en compte par les soudeurs.

Soudage – Outils autorisés

Certains outils utilisés dans l'atelier en soudage, autres que les instruments de mesure, doivent faire l'objet de vérifications particulières en application du code de fabrication choisi par le fabricant. Par exemple, les différentes meuleuses utilisées sur les soudures pendant l'inspection (d'angle électrique, droite électrique, droite pneumatique) ont recours à des meules et des fraises qui ne doivent pas polluer les cordons de

soudure.

Demande B5 : Je vous demande de m'indiquer la façon dont vous vous assurez que seuls les outils autorisés sont utilisés en atelier sur les soudures de la chambre à vide.

Ressuage – Propreté du chiffon papier

Les chiffons consommables utilisés lors du ressuage sont des morceaux de papier découpés sur un rouleau. Or lors de la manipulation du rouleau ou des morceaux de papier, les inspecteurs ont constatés que ces derniers pouvaient entrer en contact direct avec le sol ou encore le rebord d'une poubelle avant d'être utilisés sur la pièce.

Il est donc possible que le chiffon utilisé ramasse de la poussière avant d'être utilisé sur la pièce lors du ressuage.

Demande B6 : Je vous demande de vous prononcer sur le risque de pollution par la poussière en cours de ressuage et son impact sur les performances de cet essai non destructif.

Ressuage – Pulvérisation du solvant

Le code RCC-MR choisi par le fabricant comme référentiel technique indique, pour l'élimination de l'excès de pénétrant, que la pulvérisation de solvant est interdite, sans préciser s'il s'agit d'une pulvérisation directe sur la pièce. Dans les faits, le solvant est pulvérisé sur un chiffon papier qui est ensuite utilisé sur la pièce.

Demande B7 : Je vous demande de vous renseigner auprès du rédacteur de cette exigence du code RCC-MR et de m'indiquer la façon dont elle doit être comprise et appliquée.

C. OBSERVATIONS

Soudage – Vérification de l'authenticité documentaire

Les inspecteurs de l'ASN ont demandé à vos représentants de s'assurer de l'authenticité d'un certificat de qualification d'un des soudeurs réalisant le soudage inspecté auprès de l'organisme émetteur. Ce type de vérification est un moyen de lutte contre le risque de fraude.

Observations C1 : Les représentants de Vinçotte ont contacté l'émetteur du certificat de qualification d'un soudeur réalisant le soudage objet de l'inspection pour en vérifier l'authenticité. Quelques jours après l'inspection, les représentants de Vinçotte ont informé l'ASN qu'ils avaient eu confirmation de cette authenticité auprès de l'émetteur. Dans le cadre de la lutte contre le risque de fraude, l'organisme sera amené à généraliser cette pratique de recouplement documentaire par sondage.

Ressuage – Vérification de la qualification du personnel

La fiche ESPN13025 de Vinçotte relative à la vérification des examens par ressuage demande, entre autres, de s'assurer de la certification ou qualification du personnel, ce qui a été fait durant l'inspection. Cependant, au-delà du certificat individuel, il faut s'assurer de la légitimité de l'émetteur de ce certificat. Seule la COFREND est entité tierce partie reconnue (ETPR) française apte à certifier des opérateurs d'essais non destructifs (END), dont le ressuage : il n'y a donc pas de difficulté pour s'assurer de sa légitimité dans le cas de contrôleurs en France. En revanche, en Italie, il y a treize entités disposant de

cette aptitude, dont celle ayant émis les certificats rencontrés durant l'inspection : RINA Services S.P.A. Il est donc moins évident de les connaître.

Observation C2 : **Lors de la vérification de la qualification d'un opérateur END, selon le pays concerné, il peut être nécessaire de s'assurer de la légitimité de l'entité tierce partie ou de l'organisme notifié ayant prononcé la qualification des opérateurs d'essais non destructifs. Cette pratique peut être aussi utilement appliquée au soudage, pour confirmer l'authenticité des documents consultés en inspection.**

Ressuage – Procédure de ressuage : produits autorisés

La procédure de ressuage (Procédure 15.68.QA.PRO.04_AMW_23W9XQ_v3_0) contient un tableau des produits autorisés en page 9/38. La structure de ce tableau gagnerait en clarté si la première ligne était supprimée. En effet, le tableau désigne le fournisseur et le nom du produit autorisé. Mais en prévoyant aussi le cas où l'eau est utilisée pour nettoyer l'excès de pénétrant, il apparaît alors que seule de l'eau fournie par CGM CIGIEMME S.p.A serait autorisée.

Observation C3 : **Tel que figurant en page 9/38 de la procédure de ressuage, le tableau des produits apparaît n'autoriser que de l'eau fournie par CGM CIGIEMME S.p.A au même titre que le pénétrant, le solvant et le révélateur. A moins que cette restriction ne soit souhaitée, une modification de ce tableau permettrait de s'en affranchir.**

8008

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points **dans un délai de trois 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.

Le directeur de la DEP

Signé par

Simon LIU