



Date: 30 juin 2017

Version: 2.0_f

Référence du dossier: / BAV-510.45-00003/00002/00023/00004

Directive

Mise en œuvre de l'ordonnance relative à la mise sur le marché et à la surveillance du marché des contenants de marchandises dangereuses (OCMD ; RS 930.111.4)

Annexe 8

Procédure en vue de la réalisation et de l'évaluation d'un relevé d'épaisseur de parois



1 Introduction

La présente annexe contient, en complément aux règlements RID/ADR et à la norme EN 12972, des exigences matérielles, techniques et organisationnelles quant aux relevés d'épaisseur des parois effectués par les organismes d'évaluation de la conformité (OEC) à l'aide de procédures de mesure appropriées.

Les prescriptions suivantes du RID/ADR sont applicables :

« L'épaisseur des parois du réservoir doit, durant toute son utilisation, rester supérieure ou égale à la valeur minimale définie aux 6.8.2.1.17 et 6.8.2.1.18 du RID, et 6.8.2.1.17 à 6.8.2.1.21 de l'ADR. »

Par ailleurs, le ch. 5.4.1 de la norme EN 12972 spécifie ceci : «L'épaisseur des parois doit être vérifiée par rapport à celle mentionnée dans les documents d'agrément de type, par des mesures appropriées, si l'examen a révélé une diminution de l'épaisseur des parois».

2 Déroulement

2.1 Contrôle visuel intérieur et extérieur de l'objet.

2.2 Détection des zones critiques sur la base

a) du contrôle visuel

b) de l'expérience (par ex. zone de la semelle, ligne de niveau du liquide, zones réparées etc.)

2.3 Exécution du relevé d'épaisseur des parois selon la trame présentée au ch. 3.4.

Lors de l'exécution des relevés, il y a lieu de respecter les prescriptions déterminantes relatives à la sécurité au travail et à la protection de la santé (par ex. travaux dans des locaux exigus, protection Ex etc.).

3 Exécution

3.1 Détermination du matériau et des propriétés de la surface.

3.2 Préparation des surfaces si nécessaire.

La surface de la zone à examiner doit être exempte de salissures, graisses, peluches d'étoffe, coups d'arc, résidus de flux et projections de métal en fusion, huile ou autres substances étrangères susceptibles d'entraver le bon déroulement du procédé de mesure.

Il y a lieu de respecter les exigences du fabricant d'appareils de mesure quant à l'endroit où l'examen est effectué (par ex. travaux de soudage à proximité), de sorte que les mesures ne soient pas influencées négativement. Pour les mesures par ultrasons, il convient de prévoir une surface de contact propre et plane dont la taille correspond à au moins deux fois le diamètre du palpeur. Une tolérance de mesure de 0,1 mm est applicable (utilisation cf. ch. 4). En présence d'une surface bombée d'un rayon inférieur à 100 mm, la tolérance applicable à la mesure et aux appareils est de 0,2 mm au lieu de 0,1 mm. Pour les rayons de courbure inférieurs à 32 mm, la mesure ne doit plus être réalisée par ultrasons.

Si des mesures d'épaisseur doivent être effectuées sur des surfaces affectées par de la corrosion ou d'autres dommages, il est nécessaire, afin de réduire l'incertitude de la mesure, de nettoyer et éventuellement de meuler la surface de contact dans une zone dont la taille correspond à au moins deux fois le diamètre du palpeur. Cette surface de contact doit être exempte de résidus de corrosion.

Pour les surfaces revêtues, il y a lieu d'observer les prescriptions du fabricant de l'appareil de mesure.

- 3.3 Lors de l'étalonnage de l'appareil de mesure au moyen de jauges d'étalonnage spécifiques aux matériaux, les objets soumis au contrôle, l'élément d'étalonnage et l'équipement de mesure doivent être à une température identique (dans le domaine indiqué par le fabricant d'appareils de mesure).

Une fois les mesures achevées, ou entre deux mesures si un grand nombre de mesures est prévu, il faut vérifier l'étalonnage. Si des divergences sont constatées, les mesures doivent être répétées.

La méthode d'étalonnage de l'appareil doit tenir compte de la technique de mesure appliquée, de l'équipement de contrôle, du palpeur utilisé et des prescriptions du fabricant d'appareils de mesure. L'étalonnage doit avoir lieu dans des conditions similaires à celles régnant lors de la mesure.

Les jauges d'étalonnage doivent être contrôlées régulièrement.

- 3.4 Les résultats des mesures doivent être reportés dans le procès-verbal dans une trame appropriée conformément à la figure 1 et complétés si nécessaire par des croquis détaillés ou/et des photos. Les valeurs réellement mesurées doivent être reportées dans le procès-verbal de mesure, avec une précision d'un chiffre après la virgule.

Les points de mesure présentant des valeurs inférieures aux épaisseurs minimales de parois requises, même après prise en compte des tolérances des appareils et des mesures, doivent être marqués.

Si des épaisseurs insuffisantes sont mesurées dans certaines zones, par ex. conformément aux critères d'évaluation spécifiés sous le ch. 4 ci-après, la taille de la zone critique doit être déterminée, mesurée et consignée dans le procès-verbal. Le report des mesures doit être effectué même si la valeur de la mesure se situe dans la plage de tolérances.

Outre les points de mesure indiqués par la trame, il faut également effectuer des mesures aux endroits critiques mis en évidence par ex. lors de la vérification à vue ou grâce à l'expérience (par ex. semelle, ligne de niveau du liquide, endroits réparés), puis reporter les résultats dans le procès-verbal.

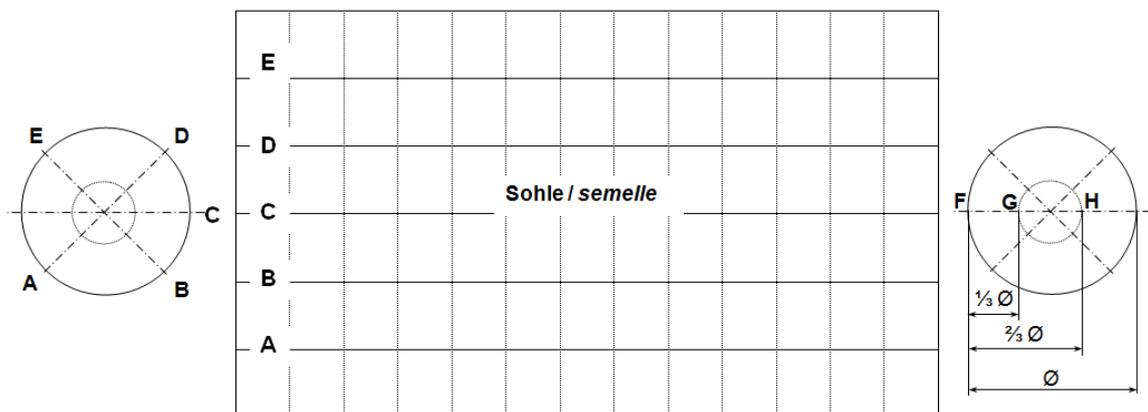


Fig. 1: trame de mesure

Les points de mesure suivants doivent être reportés :

- Génératrice C (semelle) : tous les mètres. (Exemple : longueur de l'enveloppe 8m → au moins 9 points de mesure)
- Génératrices A / B / D / E: tous les 2 m (Exemple : longueur de l'enveloppe 8m → au moins 5 points de mesure)
- Fonds et cloisons : points de mesure F / G / H, où F doit se trouver dans la partie cylindrique
- Brise-flots : points de mesure J / K (les placer sur l'esquisse)
- Les positions des points de mesure doivent être indiquées sur la trame.
- La numérotation des cloisons et des brise-flots va de l'avant (sens de la marche) vers l'arrière.

- 3.5 Le procès-verbal de relevé d'épaisseur est à établir sur place et une copie de celui-ci est à remettre directement à l'entreprise.

4 Évaluation des relevés d'épaisseur des parois des citernes

En cas de dépassement des critères d'évaluation spécifiés ci-après, l'expert de l'OEC décide de la procédure à suivre.

- 4.1 Compte tenu des tolérances de mesure et des tolérances de l'appareil, un écart de moins 0,1 mm, respectivement moins 0,2 mm dans les rayons de carre conformément au point 3.2, est toléré lors de la mesure. En cas d'épaisseur insuffisante (valeur mesurée avec l'appareil de mesure d'épaisseur à ultrasons), une correction vers le haut de 0,1 mm respectivement de 0,2 mm est reportée dans l'attestation.

Exemple pour une épaisseur de paroi requise de 5,1 mm:

Mesure	Procès-verbal	Attestation (& base de données)	Évaluation
5,2 mm	5,2 mm	5,2 mm	bonne
5,1 mm	5,1 mm	5,1 mm	bonne
5,0 mm	5,0 mm	5,1 mm	bonne

5 Évaluation des relevés d'épaisseur des parois de véhicules-citernes en aluminium

Les critères ci-après ont été définis par les représentants des offices fédéraux impliqués, de l'industrie et de l'EGI. Ils sont applicables aux véhicules-citernes en aluminium construits avant la fin de l'année 2008 ; ils ne sont par conséquent pas applicables aux citernes plus récentes.

- 5.1 Les défauts isolés causés par des actions mécaniques avec ou sans enlèvement de matière (par ex. chocs, rayures et traces de montage ou défauts dus à la corrosion), sont tolérés dans les limites suivantes :
- profondeur maximale du défaut de 0,6 mm en dessous de l'épaisseur de paroi minimale requise,
 - surface totale du défaut de 2 % au maximum de la surface extérieure totale de la citerne (enveloppe et fonds, sans cloisons ni brise-flots),
 - présence, sur un mètre carré de surface de la citerne, d'au maximum 4 zones endommagées dont la taille ne doit pas être plus grande qu'une feuille au format DIN A5 ou qui doivent pouvoir être couvertes par une telle feuille (les zones endommagées doivent être marquées sur la citerne au moyen d'un gabarit au format DIN A5).
- 5.2 Les zones présentant de la corrosion en nappe avec des réductions d'épaisseur de parois (par ex. sous les bandes d'arrimage de la citerne) ne sont pas autorisées.
- 5.3 Les réductions d'épaisseur de parois suivantes résultant de la construction ou d'une réparation par soudage, mais ne faisant pas suite à une corrosion sont tolérées:
- Sur toute la longueur et sur une bande de 50 mm de part et d'autre de chaque cordon de soudure, la citerne ne doit pas présenter de réduction d'épaisseur supérieure à 0,2 mm par rapport à l'épaisseur de paroi minimale requise.
 - De plus, des zones d'une longueur maximum de 500 mm peuvent présenter une réduction d'épaisseur de 0,5 mm au maximum par rapport à l'épaisseur de paroi minimale requise. Toutefois la longueur totale de ces défauts ne doit pas être supérieure à 10 % de la longueur du cordon de soudure concerné et chacun des défauts doit être séparé de l'autre par une distance d'au moins 100 mm.

- Par ailleurs, pour chaque cordon de soudure, une zone de 100 mm de longueur présentant une réduction d'épaisseur de 0,8 mm au maximum par rapport à l'épaisseur de paroi minimale requise est autorisée. Ce défaut doit toutefois se situer à une distance d'au moins 100 mm de tout autre défaut présentant une réduction d'épaisseur de 0,5 mm au maximum.
- En dehors des bandes de 50 mm situées de part et d'autre de chaque cordon de soudure, la « méthode du format A5 » selon le ch. 5.1 est applicable. La distance de séparation avec les zones meulées des cordons de soudure doit être d'au moins 50 mm. La combinaison de la « méthode du format A5 » avec les réductions d'épaisseur admissibles de 50 mm de part et d'autre des cordons de soudure n'est pas autorisée.