



Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses****Réunion commune de la Commission d'experts du RID et
du Groupe de travail des transports de marchandises dangereuses**Genève, 21 septembre – 1^{er} octobre 2021

Point 3 de l'ordre du jour provisoire

Normes**Information sur les difficultés d'application d'une norme citée
au chapitre 6.2****Communication du Gouvernement de la France* **,******Résumé*

Résumé analytique :	Ce document vise à informer la Réunion commune sur les difficultés d'application d'une norme d'application obligatoire citée au chapitre 6.2.
Mesures à prendre :	Prise de décisions concernant les actions à entreprendre en lien avec le Groupe de travail des normes et le Comité européen de normalisation (CEN).

Introduction

1. Les autorités françaises de surveillance du marché ont procédé à une action sur plusieurs types de récipients à pression métalliques non rechargeables contenant de l'hélium. Dans le cadre de cette action de surveillance du marché, un certain nombre de non-conformités ont été relevées et des dispositions d'interdiction de mise sur le marché ont été prises.
2. Cette action de surveillance du marché a permis de mettre en avant certaines difficultés d'application de la norme EN ISO 11118:2015 citée en référence au 6.2.4 du

* A/75/6 (Sect.20), para 20.51.

** Diffusée par l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) sous la cote OTIF/RID/RC/2021/41.

*** Il a été convenu que le présent document serait publié après la date normale de publication en raison de circonstances indépendantes de la volonté du soumetteur.

RID/ADR. Cette norme est d'application obligatoire pour la délivrance des agréments de type, jusqu'à nouvel ordre, pour satisfaire aux prescriptions des 6.2.3.1, 6.2.3.3 et 6.2.3.4.

3. Le présent document vise à donner à la Réunion commune un aperçu de ces difficultés.

Matériaux

4. Au 6.2.1.2.2 du RID/ADR, il est précisé que : « Les récipients à pression et leurs fermetures doivent être construits en matériaux conformes aux normes techniques de conception et de construction et aux dispositions d'emballage applicables aux matières destinées au transport. Ces matériaux doivent être résistants à la rupture fragile et à la fissuration par corrosion sous tension, comme indiqué dans les normes techniques de conception et de construction. »

La norme EN ISO 11118 stipule au 5.1.6 : « Tous les matériaux doivent pouvoir être utilisés à la température de service minimale ou à -20 °C, la valeur retenue étant la plus basse des deux. »

Cette norme ne fixe aucun critère afin d'apprécier la résistance du matériau à la rupture fragile.

Lorsque ces matériaux sont utilisés avec une faible épaisseur, le risque de rupture fragile est beaucoup moins important. Ceci pourrait être développé et précisé dans la norme. D'autre part, lorsque le matériau est trop fin pour réaliser des essais de flexion par choc, une analyse par mécanique de la rupture pourrait être utilisée pour justifier du choix du matériau.

Il pourrait être pertinent d'imposer que les matériaux soient choisis dans des normes donnant des garanties suffisantes en terme de résilience.

Qualité de fabrication

5. L'article 8.2 c) de la norme EN ISO 11118 stipule que : « une fois tous les joints soudés/brasés réalisés, la soudure ne doit pas présenter de concavités, de creusements ou de brusques irrégularités, ou encore de fissurations ou autres défauts ; »

La norme EN ISO 11118 ne fixe pas de critères pour les niveaux d'acceptabilité des défauts et ne fait référence à aucun autre référentiel normatif (par exemple la norme EN ISO 5817 « Soudage - Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) - Niveaux de qualité par rapport aux défauts »).

Il n'est donc pas possible d'évaluer les défauts dans les joints soudés/brasés. Les défauts acceptables ne sont pas définis.

Qualification des soudeurs

6. Le 8.1.1.2.2.1 de la norme EN ISO 11118 stipule que : « a) Tous les opérateurs et modes opératoires de soudage doivent être approuvés conformément aux exigences de 8.1.1.2.2 à 8.1.1.2.2.9 ou à celles des ISO 9606-1, ISO 15613 et ISO 15614-1. »

Toutefois :

- La norme EN ISO 11118 ne précise pas les examens et essais requis pour la qualification des modes opératoires de soudage dans le cas où les normes EN ISO 15613 ou 15614-1 ne sont pas mises en œuvre.

- La norme EN ISO 11118 définit uniquement les essais de qualification des soudeurs, comme suit :

« 8.1.1.2.2.8 Essais de qualification des soudeurs

- a) Pour les soudures longitudinales:
 - 1) essai de pliage, base de la soudure;

- 2) essai de traction des soudures.
- b) Pour les soudures circulaires:
 - 1) essai macrographique;
 - 2) essai de traction des soudures.
- c) Pour les raccords filetés aux extrémités de la bouteille: essais macrographiques, à des intervalles de 180°.
- d) Pour les fixations, les frettes de pied, les collerettes ou les oreilles soudées: essai macrographique.
- e) Pour les soudures d'angle: essais macrographiques, à des intervalles de 180°. »

Les exigences sont sensiblement différentes entre la norme EN ISO 11118 et la norme ISO 9606-1.

Extrait de la norme ISO 9606-1 :

Tableau 13 — Méthodes de contrôles et d'essais

Méthode de contrôles et d'essais	Soudure bout à bout (de plaques ou de tubes)	Soudure d'angle et piquage
Contrôle visuel selon l'ISO 17637	obligatoire	obligatoire
Contrôle par radiographie selon l'ISO 17636	obligatoire a,b,c	non obligatoire
Essai de pliage selon l'ISO 5173	obligatoire a,b,d	non applicable
Essai de texture selon l'ISO 9017	obligatoire a,b,d	obligatoire e,f
<p>a) Soit un contrôle par radiographie, soit un essai de pliage ou un essai de texture doit être réalisé.</p> <p>b) Si le contrôle par radiographie est effectué, l'essai de pliage ou l'essai de texture supplémentaire est obligatoire pour les procédés de soudage 131, 135, 138 et 311.</p> <p>c) Le contrôle par radiographie peut être remplacé par un contrôle par ultrasons effectué conformément à l'ISO 17640[19] pour une épaisseur ≥ 8 mm sur les aciers ferritiques seulement. Dans ce cas, les essais supplémentaires mentionnés dans la note de bas de tableau b ne sont pas requis.</p> <p>d) Pour un tube de diamètre extérieur $D \leq 25$ mm, les essais de pliage ou de texture peuvent être remplacés par un essai de traction avec entaille sur la totalité de l'assemblage de qualification (un exemple est donné dans la Figure 9).</p> <p>e) L'essai de texture peut être remplacé par un examen macroscopique effectué conformément à l'ISO 17639[18], d'au moins deux coupes, dont au moins une doit être prélevée dans la zone d'arrêt et de reprise.</p> <p>f) L'essai de texture sur tubes peut être remplacé par un contrôle par radiographie.</p>		

Des ambiguïtés existent entre l'application de la norme EN ISO 11118 ou la norme ISO 15614-1 / ISO 9606-1 :

La norme EN ISO 11118 précise que :

« Les procédés de soudage et les qualifications des opérateurs doivent inclure, a minima, des soudures représentatives de celles effectuées en production et tenir compte des différents matériaux et procédés utilisés. (8.1.1.2.1). [...] Les opérateurs et procédés de soudage doivent avoir réussi les essais d'agrément pour les types particuliers de travail et les spécifications du mode opératoire concernées (8.1.1.2.2.1 d). »

Cependant les normes ISO 15614-1 et ISO 9606-1 ne sont pas aussi précises pour les qualifications des modes opératoires de soudage ou les qualifications des soudeurs.

Les assemblages de qualification peuvent qualifier différents types de soudures en production, de par le domaine de validité de ces normes.

Les exigences de la norme EN ISO 11118 devraient être complémentaires à celles fixées par les normes ISO 9606-1, ISO 15613 et ISO 15614-1.

Mesures d'épaisseurs

7. La norme EN ISO 11118 n'exige pas de vérifier l'épaisseur minimale durant la fabrication en série des bouteilles.

Cependant, le 6.2.1.5.1 b) du RID/ADR exige de vérifier l'épaisseur minimale de celles-ci sur un échantillonnage pertinent de récipients à pression (lot test) lors des contrôles et essais initiaux.

L'application de la norme présume la conformité aux exigences des 6.2.3.1, 6.2.3.3 et 6.2.3.4 du RID/ADR.

Référence	Titre du document	Sous-sections et paragraphes applicables	Applicable pour les nouveaux agréments de type ou pour les renouvellements	Date ultime pour le retrait des agréments de type existants
1)	2)	3)	4)	5)
Pour la conception et la fabrication				
EN ISO 11118:2015	Bouteilles à gaz - Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables - Spécifications et méthodes d'essai	6.2.3.1, 6.2.3.3 et 6.2.3.4	Jusqu'à nouvel ordre	

Le 6.2.3.4.1 du RID/ADR précise que : « Les récipients à pression neufs doivent subir les épreuves et les contrôles pendant et après fabrication conformément aux prescriptions du 6.2.1.5. »

L'application de la norme EN ISO 11118 ne permet donc pas de répondre à cette exigence du RID/ADR.

Dispositif de sécurité

8. Le 6.2.1.3.4 du RID/ADR précise que : « Chaque récipient à pression doit être équipé d'un dispositif de décompression, comme spécifié par l'instruction d'emballage P200 [...] »

La norme EN ISO 11118 précise au 8.1.3 : « Lorsqu'un dispositif de sécurité est solidaire d'une bouteille non-rechargeable, le fabricant de cette dernière doit garantir que le dispositif de sécurité est capable d'empêcher la rupture. »

Lorsque le dispositif de sécurité est un disque de rupture, il est supposé avoir été testé selon l'annexe A, A.4 « Essais de prototypes de disques de rupture métal » :

« Le disque doit réussir l'essai lorsqu'il ne se détache pas de la bouteille non rechargeable, et:

- a) lorsque le disque agit en tant que dispositif de décompression, il libère le contenu à une pression supérieure à la pression d'épreuve sans que la bouteille non rechargeable ne se rompe, ou
- b) lorsque le disque agit uniquement en tant que dispositif d'étanchéité, la rupture de la bouteille non rechargeable se produit à une pression dépassant 1,6 fois la pression d'épreuve. »

Problématique : En règle générale, il est constaté que les organismes de contrôle considèrent cette annexe comme étant « non applicable ».

En effet, l'annexe A traite des « dispositifs d'étanchéité non réutilisables – spécifications et essais de prototype. »

Par exemple, dans le cas des bouteilles d'hélium, le dispositif interdisant à nouveau le remplissage est le robinet et non le disque de rupture. Cependant, le disque de rupture doit répondre aux exigences de l'article 8.1.3 de la norme, c'est-à-dire avoir des caractéristiques suffisantes garantissant d'empêcher la rupture de la bouteille.

Le paragraphe A.4.3 a) ne devrait pas apparaître dans l'annexe A destinée aux dispositifs d'étanchéité non-réutilisables.

Proposition

9. Nous invitons les participants à la Réunion commune à communiquer leurs observations concernant ces différents points afin, éventuellement, de demander leur ajout au programme du comité technique de normalisation concerné.
