



Conseil économique  
et social

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2007/3  
31 octobre 2006

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS  
ANGLAIS et FRANÇAIS SEULEMENT

---

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements  
concernant les véhicules

Groupe de travail de la pollution et de l'énergie

Cinquante-troisième session  
Genève, 9-12 janvier 2007  
Point 5.4 de l'ordre du jour provisoire

PROPOSITION DE PROJET D'AMENDEMENTS AU RÈGLEMENT N° 110

(Organes spéciaux pour le gaz naturel comprimé (GNC))

Communication de l'expert de l'Allemagne

Note: Le texte reproduit ci-après, établi par l'expert de l'Allemagne, vise à inclure l'utilisation de l'acier inoxydable dans les prescriptions de conception des liners métalliques soudés ou sans soudure. Il est fondé sur le document sans cote (document informel GRPE-52-11) distribué au cours de la cinquante-deuxième session du GRPE (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/52, par. 39). Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement sont indiquées en caractères **gras** ou ~~biffés~~.

Note: Le présent document est distribué uniquement aux experts de la pollution et de l'énergie.

GE.06-26149 (F) 301106 151206

A. PROPOSITION

Annexe 3

Paragraphe 1, modifier comme suit:

«1. DOMAINE D'APPLICATION

La présente annexe définit les prescriptions minimales pour les bouteilles à gaz rechargeables légères. Ces bouteilles sont conçues uniquement pour le stockage de gaz naturel comprimé haute pression, utilisé comme carburant à bord des véhicules automobiles. Les bouteilles peuvent être fabriquées en n'importe quel type d'acier, d'aluminium ou de matériau non métallique, de tout type de conception ou méthode de fabrication, approprié aux conditions d'utilisation spécifiées. La présente annexe ~~ne couvre pas~~ **couvre aussi** les liners métalliques **en acier inoxydable**, ~~ni les bouteilles en acier inoxydable ou de construction soudée ou sans soudure.~~  
Les bouteilles couvertes par cette annexe sont classées dans la classe 0, comme indiqué au paragraphe 2 du présent règlement, et désignées de la façon suivante:

...».

Paragraphe 2, modifier comme suit (en ajoutant deux nouvelles références):

«2. RÉFÉRENCES

...

BS 7448-91	Fracture Mechanics ... Structures; Metallic Materials.
<b>EN 13322-2 2003</b>	<b>Transportable Gas Cylinders – Refillable welded steel gas cylinders – Design and construction – Part 2: Stainless steel</b>
<b>ISO 5817 XXX</b>	<b>Assemblages en acier; niveaux de qualité par rapport aux défauts</b>

Normes ISO 3/

...»

Ajouter les nouveaux paragraphes 6.3.2.4 et 6.3.2.5, ainsi conçus:

«6.3.2.4 Propriétés de flexion

**Les propriétés de flexion de l'acier inoxydable soudé du liner fini doivent être déterminées conformément au paragraphe A.3 (appendice A).**

### 6.3.2.5 Examen macroscopique des soudures

**Un examen macroscopique des soudures pour chaque procédé de soudure doit être réalisé. Il doit mettre en évidence la complète fusion et l'absence de toute faute d'assemblage ou de tout défaut inacceptable, comme précisé pour le niveau C dans la norme ISO EN 5817.».**

Paragraphe 6.3.2.4 (ancien), renuméroter comme 6.3.2.6.

Tableau 6.1, modifier comme suit:

«Tableau 6.1 – Essai de validation de la conception des matériaux

	Paragraphe correspondant				
	Acier	Aluminium	Résines	Fibres	Liners en plastique
Propriétés de traction	6.3.2.2	6.3.3.4		6.3.5	6.3.6
<b>Propriétés de résistance aux chocs</b>	<b>6.3.2.3</b>				
<b>Propriétés de flexion</b>	<b>6.3.2.4</b>				
<b>Examen des soudures</b>	<b>6.3.2.5</b>				
Résistance à la fissuration sous contrainte au sulfure	<b>6.3.2.6</b>				
Résistance à la fissuration sous charge		6.3.3.3			
Fissuration par corrosion sous contraintes		6.3.3.2			
Résistance au cisaillement			6.3.4.2		
Température de transition vitreuse			6.3.4.3		
Température de ramollissement/fusion					6.3.6
Mécanique de la rupture*	6.7	6.7			
* Non requis en cas d'utilisation de la méthode d'essai pour les bouteilles défectueuses présentées au paragraphe A.7 de l'appendice A.					

»

### Annexe 3, appendice A

Paragraphe A.1 et A.2, modifier comme suit:

#### «A.1 Essai de traction, acier et aluminium

Un essai de traction doit être effectué sur un matériau prélevé sur la partie cylindrique de la bouteille finie, en utilisant une éprouvette rectangulaire formée conformément à la méthode décrite dans l'ISO 9809 pour l'acier et l'ISO 7866 pour

l'aluminium. **Pour les bouteilles munies de liners en acier inoxydable soudés, les essais de traction doivent aussi être effectués sur un matériau prélevé sur les soudures conformément à la méthode décrite au paragraphe 8.4 de la norme EN 13322-2.** Les deux faces de l'éprouvette, représentant les surfaces internes et externes de la bouteille, ne doivent pas être usinées. L'essai de traction doit être effectué conformément à l'ISO 6892.

NOTE – Il est nécessaire de prêter attention à la méthode de mesurage de l'élongation décrite dans l'ISO 6892, particulièrement dans les cas où l'éprouvette est conique, provoquant un point de fracture éloigné du centre de la longueur du calibre.

#### A.2 Essai au choc, bouteilles en acier et liners en acier

L'essai au choc doit être effectué sur un matériau prélevé sur la partie cylindrique de la bouteille finie, sur trois éprouvettes, conformément à l'ISO 148. Les éprouvettes d'essai au choc doivent être prélevées dans la direction requise par le tableau 6.2 de l'annexe 3 sur la paroi de la bouteille. **Pour les bouteilles munies de liners en acier inoxydable soudés, les essais au choc doivent aussi être effectués sur un matériau prélevé sur les soudures conformément à la méthode décrite au paragraphe 8.6 de la norme EN 13322-2.** L'entaille doit être perpendiculaire à la face de la paroi de la bouteille. Pour les essais longitudinaux, l'éprouvette doit être entièrement usinée (sur ses six faces); si l'épaisseur de la paroi ne permet pas d'obtenir une largeur finale de l'éprouvette de 10 mm, la largeur doit être la plus proche possible de l'épaisseur nominale de la paroi de la bouteille. Les éprouvettes prélevées dans la direction transversale doivent être usinées sur quatre faces seulement, les faces intérieures et extérieures de la bouteille n'étant pas usinées.».

Ajouter le nouveau paragraphe A.29, libellé comme suit:

#### «A.29 Essai de flexion, liners en acier inoxydable soudés

**Des essais de flexion doivent être effectués sur un matériau prélevé sur la partie cylindrique d'un liner en acier inoxydable soudé et éprouvé conformément à la méthode décrite au paragraphe 8.5 de la norme EN 13322-2. L'éprouvette ne doit pas se fissurer lorsqu'elle est repliée vers l'intérieur autour d'un moule de manière que la distance entre les bords intérieurs ne soit pas supérieure au diamètre du moule.».**

#### B. JUSTIFICATION

Annexe 3, paragraphes 1, 2, 6.3.1, 6.3.2.4 et 6.3.2.5:

Les améliorations apportées aux bouteilles composites permettent l'utilisation sûre de l'acier inoxydable lors de la conception de liners métalliques soudés ou sans soudure, à condition que les propriétés des matériaux choisis satisfassent aux mêmes prescriptions que celles définies dans les normes respectives pour les bouteilles monolithiques à haute pression.

L'excellente résistance à la corrosion et à la fatigue et la bonne usinabilité de ces matériaux permettent la conception de citernes à carburant particulièrement légères et sûres pour les véhicules alimentés au gaz naturel.

Annexe 3, appendice A, paragraphes A.1, A.2 et A.29:

Les amendements proposés permettent d'inclure l'utilisation de l'acier inoxydable comme matériau pour les liners dans les prescriptions relatives aux matériaux ainsi que dans les procédures d'essai les concernant, exposées dans le présent règlement, en renvoyant aux paragraphes pertinents des normes existantes pour les récipients à pression monolithiques.

-----