



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2006/27  
21 juin 2006

Original: FRANCAIS

---

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

**COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS**

Groupe de travail du transport des marchandises dangereuses

Réunion commune de la Commission de sécurité  
du RID et du Groupe de travail des transports  
de marchandises dangereuses

Genève, 11-15 septembre 2006  
Point 2 de l'ordre du jour

CITERNES \*/

Chapitre 6.8 : Exigences pour les tubulures

Proposition du Gouvernement de l'Allemagne

**RÉSUMÉ**

Résumé analytique :

Pour les citernes RID/ADR, le chapitre 6.8 ne contient que peu d'exigences générales pour les tubulures et pour les épreuves qu'elles doivent subir. Il est proposé, sur la base d'incidents avec fuites de gaz, une concrétisation d'exigences pour les tubulures de citernes.

Décision à prendre :

Transfert d'exigences du chapitre 6.7 dans le chapitre 6.8

Documents connexes :

Aucun.

---

\*/ Diffusé par l'Office central des transports internationaux ferroviaires (OCTI) sous la cote OCTI/RID/GT-III/2006/27.

## **Introduction**

1. Lors du remplissage d'un véhicule-citerne de GPL dans une raffinerie, une fuite d'une tubulure a été constatée. Par chance, aucune inflammation du nuage de gaz dégagé ne s'est produite et qui aurait pu avoir de graves conséquences. Un cas similaire s'est produit avec un wagon-citerne. Dans ce cas également des fuites ont eu lieu par suite d'une tubulure défectueuse. Une enquête sur les causes qui suivit a démontré que les tubulures présentaient des fissures. Ces fissures résultaient d'un soudage inadéquat des tubulures ; pour les véhicules-citernes également en relation avec des sollicitations de vibration par l'utilisation d'une pompe pour augmenter la pression lors de la vidange.

2. A la suite de ces incidents, les tubulures d'un grand nombre de véhicules-citernes et wagons-citernes ont été contrôlées. Le résultat de ces contrôles a démontré que plus des trois-quarts des citernes examinées étaient munies de tubulures dont les joints de soudure ne correspondaient pas à l'état de la technique.

Depuis lors, un grand nombre de tubulures de citernes de GPL ont été réparées ou échangées. Des événements de ce type doivent être évités à l'avenir par un programme d'épreuve uniforme et par l'incorporation d'exigences dans les règlements.

## Normes et règlements

3. En ce qui concerne les épreuves des organes soumis à pression, tels que les tubulures, des prescriptions sont contenues dans des règlements techniques et dans la norme européenne sur les récipients à pression non soumis au feu (EN 13445) et qui n'ont jusqu'à maintenant pas été suffisamment pris en compte dans les prescriptions pour les citernes énumérées dans le RID/ADR.

## Ordonnances

4. Conformément aux prescriptions de construction du RID/ADR pour les citernes, les réservoirs doivent être conçus et construits selon les dispositions ou en accord avec les prescriptions d'un code reconnu par les autorités compétentes pour les récipients à pression. Les tubulures ne font cependant pas partie du réservoir.

Dans les chapitres 6.7, 6.8 et 6.10, l'on ne trouve en règle générale que des exigences générales pour les tubulures. Le chapitre 6.7 pour les citernes mobiles contient en l'occurrence des prescriptions plus étendues.

## **Proposition**

5. Le tableau ci-après contient une vue d'ensemble des exigences pour les organes (tubulures) des sections 6.7.3 (gaz liquéfiés non réfrigérés) et 6.8.2 (toutes citernes). Le groupe de travail sur les citernes devrait examiner l'incorporation dans le chapitre 6.8 des textes adaptés figurant en caractères gras et recommander à la Réunion commune de les adopter.

<p><b>6.7.3 Citernes pour gaz liquéfiés non réfrigérés (extraits)</b></p>	<p><b>6.8.2 Citernes (extraits)</b></p>
<p><b>6.7.3.2.2</b> Les réservoirs de citernes mobiles, leurs organes et tubulures doivent être construits :</p> <p>a) soit en un matériau qui soit pratiquement inaltérable au(x) gaz liquéfié(s) non réfrigéré(s) à transporter;</p> <p>b) soit en un matériau qui soit efficacement passivé ou neutralisé par réaction chimique.</p>	<p><b>6.8.2.1.8</b> Les réservoirs doivent être construits en matériaux métalliques appropriés qui, pour autant que d'autres intervalles de température ne sont pas prévus dans les différentes classes, doivent être insensibles à la rupture fragile et à la corrosion fissurante sous tension à une température entre -20 °C et +50 °C.</p> <p><b>6.8.2.2.1</b> Des matériaux appropriés non métalliques peuvent être utilisés pour la fabrication des équipements de service et de structure.</p>
<p><b>6.7.3.5.1</b> L'équipement de service doit être disposé de manière à être protégé contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport ou de manutention. Si la liaison entre le cadre et le réservoir autorise un déplacement relatif des sous-ensembles, la fixation de l'équipement doit permettre tel déplacement sans risque d'avarie des organes. Les organes extérieurs de vidange (raccordements de tubulure, organes de fermeture), l'obturateur interne et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de forces extérieures (en utilisant par exemple des zones de cisaillement).</p>	<p><b>6.8.2.2.1</b> Les équipements doivent être disposés de façon à être protégés contre les risques d'arrachement ou d'avarie en cours de transport et de manutention.</p> <p>Ils doivent offrir les garanties de sécurité adaptées et comparables à celles des réservoirs eux-mêmes, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- être compatibles avec les marchandises transportées,</li> <li>- satisfaire aux prescriptions du 6.8.2.1.1</li> </ul> <p><b>6.8.2.2.2</b> En cas d'avarie du dispositif de commande externe, la fermeture intérieure doit rester efficace.</p> <p>Afin d'éviter toute perte du contenu en cas d'avarie aux organes extérieurs (tubulures, organes latéraux de fermeture), l'obturateur interne et son siège doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de sollicitations extérieures, ou conçus pour s'en prémunir.</p>

<p><b>6.7.3.5.10</b> Les tubulures doivent être conçues, construites et installées de façon à éviter tout risque d'endommagement du fait de la dilatation et de la contraction thermiques, des chocs mécaniques ou des vibrations. Toutes les tubulures doivent être en un matériau métallique approprié. Dans la mesure du possible, les tubulures doivent être assemblées par soudage.</p>	<p><b>6.8.2.2.1</b> Nouveau 1<sup>er</sup> alinéa avant « L'étanchéité des équipements de service... » :</p> <p><b>« Les tubulures doivent être conçues, construites et installées de façon à éviter tout risque d'endommagement du fait de la dilatation et de la contraction thermiques, des chocs mécaniques ou des vibrations. Toutes les tubulures doivent être en un matériau métallique approprié. Dans la mesure du possible, les tubulures doivent être assemblées par soudage. »</b></p>
<p><b>6.7.3.5.11</b> Les joints des tubulures en cuivre doivent être brasés ou constitués par un raccordement métallique de résistance égale. Le point de fusion du matériau de brasage ne doit pas être inférieur à 525 °C. Les joints ne doivent pas affaiblir la résistance de la tubulure comme le ferait un joint fileté.</p>	
<p><b>6.7.3.5.12</b> La pression d'éclatement de toutes les tubulures et de tous les organes de tubulure ne doit pas être inférieure à la plus élevée des valeurs suivantes : quatre fois la PSMA du réservoir, ou quatre fois la pression à laquelle celui-ci peut être soumis en service sous l'action d'une pompe ou d'un autre dispositif (à l'exception des dispositifs de décompression).</p>	<p><b>6.8.2.2.1</b> Nouveau 2<sup>ème</sup> alinéa avant « L'étanchéité des équipements de service... » :</p> <p><b>« La pression d'éclatement de toutes les tubulures et de tous les organes de tubulure ne doit pas être inférieure à la plus élevée des valeurs suivantes: [quatre fois la PSMA]*) du réservoir, ou quatre fois la pression à laquelle celui-ci peut être soumis en service sous l'action d'une pompe ou d'un autre dispositif (à l'exception des dispositifs de décompression). »</b></p> <p>*) Remarque : Dans la norme EN12972, l'on cite 1,5 fois la pression d'épreuve.</p>

<p><b>6.7.3.5.13</b> Des métaux ductiles doivent être utilisés pour la construction des obturateurs, soupapes et accessoires.</p>	<p><b>6.8.2.2.1</b> Nouvel alinéa avant « Des matériaux appropriés..»</p> <p><b>« Des métaux ductiles*) doivent être utilisés pour la construction des obturateurs, soupapes et accessoires. »</b></p> <p>*) Remarque : voir 1<sup>ère</sup> phrase au 6.8.2.2.1. Il y aurait lieu de discuter si l'utilisation de matériaux non métalliques devrait être limitée (par ex. « ...des matériaux non métalliques appropriées peuvent être également utilisés avec l'accord de l'autorité compétente. »).</p>
<p><b>6.7.3.15.8</b> L'examen intérieur et extérieur doit assurer que :</p> <p>a) le réservoir est inspecté pour déterminer la présence de trous, de corrosion ou d'abrasion, de marques de coups, de déformations, de défauts des soudures et toute autre déféctuosité, y compris les fuites, susceptibles de rendre la citerne mobile non sûre pendant le transport;</p> <p>b) les tubulures, soupapes et joints d'étanchéité sont inspectés pour déceler des signes de corrosion, des défauts et d'autres déféctuosités, y compris les fuites, susceptibles de rendre la citerne mobile non sûre pendant le remplissage, la vidange ou le transport;</p> <p>c) les dispositifs de serrage des couvercles des trous d'homme fonctionnent correctement et</p>	<p><b>6.8.2.4.1</b> Les réservoirs et leurs équipements doivent être, soit ensemble, soit séparément, soumis à un contrôle initial avant leur mise en service. Ce contrôle comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une vérification de la conformité au prototype agréé;</li> <li>- une vérification des caractéristiques de construction;</li> <li>- un examen de l'état intérieur et extérieur;</li> <li>- une épreuve de pression hydraulique à la pression d'épreuve indiquée sur la plaque prescrite au 6.8.2.5.1, et</li> <li>- une épreuve d'étanchéité et une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.</li> </ul> <p><b>6.8.2.2.4</b> 2 variantes sont proposées :</p> <p><b>Reprendre la totalité de l'alinéa ou des parties du 6.7.3.15.8 (adapter les termes au chapitre 6.8) ou ne reprendre que b)).</b></p> <p>Remarque : Au 6.7.3.15.8 il s'agit d'explications des directives d'épreuve</p>

<p>que ces couvercles ou leurs joints d'étanchéité ne fuient pas;</p> <p>d) les boulons ou écrous manquants ou non serrés de tout raccordement à bride ou de brides pleines sont remplacés ou resserrés;</p> <p>e) tous les dispositifs et soupapes d'urgence sont exempts de corrosion, de déformation et de tout endommagement ou défaut pouvant en entraver le fonctionnement normal. Les dispositifs de fermeture à distance et les obturateurs à fermeture automatique doivent être manœuvrés pour en vérifier le bon fonctionnement;</p> <p>f) les marquages prescrits sur la citerne mobile sont lisibles et conformes aux prescriptions applicables; et</p> <p>g) l'ossature, les supports et dispositifs de levage de la citerne mobile sont en bon état.</p>	<p>précédentes.</p>
<p><b>CGEM</b></p> <p><b>6.7.5.3.1</b> L'équipement de service doit être disposé ou conçu de manière à empêcher toute avarie risquant de se traduire par la fuite du contenu du récipient à pression en conditions normales de manutention ou de transport. Si la liaison entre le cadre et les éléments autorise un déplacement relatif des sous-ensembles, la fixation de l'équipement doit permettre un tel déplacement sans risque d'avarie des organes. Les tuyaux collecteurs, les organes extérieurs de vidange (raccordements de tubulure,</p>	<p><b>CGEM</b></p> <p><b>6.8.3.2.18</b> L'équipement de service et de structure doit être disposé ou conçu de manière à empêcher toute avarie risquant de se traduire par la fuite du contenu du récipient à pression en conditions normales de manutention ou de transport. Si la liaison entre le cadre du wagon-batterie ou du CGEM et les éléments autorise un déplacement relatif des sous-ensembles, la fixation de l'équipement doit permettre tel déplacement sans risque d'avarie des organes. Les parties</p>

<p>organes de fermeture) et les obturateurs doivent être protégés contre les risques d'arrachement sous l'effet de forces extérieures. Les parties des tuyaux collecteurs conduisant aux obturateurs doivent offrir une marge de souplesse suffisante pour protéger l'ensemble contre les risques de cisaillement ou de perte du contenu du récipient à pression. Les dispositifs de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et tous les capots de protection doivent pouvoir être garantis contre une ouverture intempestive.</p>	<p>des tuyaux collecteurs conduisant aux obturateurs doivent offrir une marge de souplesse suffisante pour protéger l'ensemble contre les risques de cisaillement ou de perte du contenu du récipient à pression. Les dispositifs de remplissage et de vidange (y compris les brides ou bouchons filetés) et tous les capots de protection doivent pouvoir être garantis contre une ouverture intempestive.</p> <p><b>6.8.3.2.19</b> Afin d'éviter toute perte de contenu en cas d'avarie, les tuyaux collecteurs, les organes de vidange (raccordements de tubulure, organes de fermeture) et les obturateurs doivent être protégés ou aménagés contre les risques d'arrachement sous l'effet de forces extérieures, ou être conçus pour leur résister.</p>
<p><b>6.7.5.3.4</b> Les tubulures doivent être conçues, construites et installées de façon à éviter tout risque d'endommagement du fait de la dilatation et de la contraction thermiques, des chocs mécaniques ou des vibrations. Les joints des tubulures doivent être brasés ou constitués par un raccordement métallique de résistance égale</p>	