

**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**

Berne, 15-19 mars 2021

Point 2 de l'ordre du jour provisoire

Citernes**Ajout de dispositions relatives au transport d'aluminium
fondu sous le N° ONU 3257****Communication du Gouvernement allemand*, **, ******Résumé*

- Résumé analytique :** L'aluminium fondu répertorié sous le No ONU 3257 est transporté en vrac conformément à la disposition spéciale VC3, selon laquelle l'autorité compétente du pays d'origine prescrit les conditions de transport correspondantes. La proposition a pour objet d'établir des prescriptions minimales uniformes pour le transport.
- Mesure à prendre :** Ajouter des dispositions supplémentaires relatives au transport en vrac d'aluminium fondu sous le No ONU 3257 – ajouter une nouvelle disposition AP11 au paragraphe 7.3.3.2.7 du RID et de l'ADR.
- Documents de référence :** OTIF/RID/RC/2018-B (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/152), VIII. Accidents et gestion des risques (point 7 de l'ordre du jour), A. Accident impliquant de l'aluminium fondu
Document informel INF.5 (Allemagne) de la session de septembre 2018 de la Réunion commune.

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

** Diffusée par l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) sous la cote OTIF/RID/RC/2021/1.

*** 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.



Introduction

1. Dans le document informel INF.5 de la session de septembre 2018 de la Réunion commune, l'Allemagne a présenté des informations sur un accident durant le transport d'aluminium fondu dans des cuves. Le véhicule concerné avait été homologué à l'étranger et n'était pas équipé des dispositifs de protection au sommet de la cuve, qui sont obligatoires en Allemagne. La rupture d'une valve de ventilation a entraîné une fuite de produit. Or, lorsqu'il y a fuite de produit dans un accident, les dégâts matériels sont généralement conséquents (ils entraînent par exemple la reconstruction du revêtement routier).
2. En Allemagne, d'importantes quantités d'aluminium fondu sous le No ONU 3257 sont transportées conformément aux dispositions nationales. L'aluminium fondu est transporté dans des cuves spéciales recouvertes d'un revêtement ignifuge. À la session de septembre 2018 de la Réunion commune, il a été déterminé que d'autres pays appliquent également des conditions similaires pour le transport national et international de l'aluminium fondu.
3. Étant donné que les accidents survenant pendant le transport d'aluminium fondu peuvent provoquer d'importants dégâts matériels, l'Allemagne estime qu'il convient d'ajouter dans le Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID) et dans l'Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) des prescriptions minimales uniformes afin de garantir des niveaux de sécurité uniformes pour le transport en vrac.
4. À l'heure actuelle, l'aluminium fondu sous le No ONU 3257, classe 9, est transporté conformément à la disposition spéciale VC3, figurant au paragraphe 7.3.3.1 du RID et de l'ADR, dans les conditions nationales prescrites par le pays d'origine. L'Allemagne propose d'élargir les dispositions supplémentaires pour les marchandises de la classe 9, au paragraphe 7.3.3.2.7 du RID et de l'ADR, en ajoutant une disposition AP11 qui devrait préciser les prescriptions minimales applicables pour l'aluminium fondu.
5. Pendant les débats, il conviendrait également de vérifier si une mesure transitoire est nécessaire pour les wagons, véhicules ou conteneurs existants.

Proposition

Dans la colonne (17) du tableau A du chapitre 3.2, ajouter le code alphanumérique « **AP11** » pour le No ONU 3257 LIQUIDE TRANSPORTÉ À CHAUD, N.S.A.

Ajouter la disposition supplémentaire AP11 ci-dessous au paragraphe 7.3.3.2.7, « Marchandises de la classe 9 », du RID et de l'ADR :

AP11 Les wagons, grands conteneurs/véhicules ou conteneurs destinés au transport d'aluminium fondu sous le No ONU 3257 conformément à la disposition spéciale VC3, énoncée au paragraphe 7.3.3, doivent satisfaire aux prescriptions suivantes.

1. Champ d'application

L'aluminium fondu sous le No ONU 3257 peut être transporté en vrac, dans des wagons, des grands conteneurs ou véhicules ou des conteneurs spécialement équipés, si les conditions ci-dessous sont remplies.
2. Prescriptions générales relatives aux moyens de rétention et à l'arrimage du chargement
 - 2.1 Les moyens de rétention utilisés pour l'aluminium fondu (cuves recouvertes d'un revêtement ignifuge) doivent être isolés de façon à ne pas dépasser une température en surface de 130 °C pendant le transport, ou positionnés de telle manière qu'ils ne puissent pas être touchés. La température en surface ne doit en aucun cas nuire au fonctionnement du wagon ou du véhicule, en particulier des conduites de frein et des câbles électriques.

- 2.2 Les cuves doivent être arrimées au wagon ou au véhicule conformément aux principes d'arrimage du chargement prescrits au paragraphe 7.5.7.1 du RID et de l'ADR.
- 2.3 Il n'est pas nécessaire d'apposer des marques sur les cuves conformément au chapitre 5.3 du RID et de l'ADR si lesdites marques ont déjà été apposées sur le wagon ou le véhicule.
3. Protection contre l'incendie et les explosions
- Il faut éviter tout risque d'incendie dû à l'influence thermique de l'aluminium fondu sur la cuve, le wagon ou véhicule ou les dispositifs d'arrimage du chargement, ainsi que tout risque d'explosion pouvant notamment être provoquée par des vapeurs qui s'échappent ou par une réaction chimique entre des gaz ayant évolué (par exemple, utiliser des gaz inertes).
4. Construction des cuves
- Les cuves doivent être en acier. Elles doivent être conçues et fabriquées pour une pression d'épreuve de 4 bars conformément à la version en vigueur de la norme EN 13445. Au cours de la construction, le fabricant doit spécifier les joints de soudure qui sont soumis aux plus fortes sollicitations. La pression hydrostatique et l'effet de vague de l'aluminium fondu doivent être pris en compte pour décider des dimensions des cuves et de leur arrimage au wagon ou au véhicule. Pour ce faire, les sollicitations décrites au paragraphe 6.8.2.1.2 du RID et les forces décrites au paragraphe 6.8.2.1.2 de l'ADR doivent servir de référence.
- Les fermetures des cuves doivent également être conçues conformément au code technique et de manière à rester étanches en cas de renversement d'une cuve pleine (position latérale et sommet de la cuve).
- Les orifices de remplissage et de vidange doivent être protégés par des dispositifs tels que des colliers, des déflecteurs, des cages ou d'autres dispositifs équivalents (voir les exemples en annexe). Le dispositif de protection au sommet de la cuve doit être conçu pour résister à une charge statique horizontale sur le plan x-y (dans le sens de déplacement x et perpendiculairement au sens de déplacement y) égale à deux fois la masse maximale autorisée de la cuve (2 g). Ces forces horizontales doivent être transmises aux dispositifs de fixation par le raccord à bride entre la partie supérieure et la partie inférieure de la cuve et doivent également être prises en compte pour le calcul de la bride.
5. Contrôle et inspection des cuves
- Les épreuves décrites aux paragraphes 5.1 à 5.5 doivent être réalisées par un organisme de contrôle conformément aux directives applicables et aux prescriptions de la norme EN 12972:2018. Des procès-verbaux d'épreuve appropriés indiquant les résultats des épreuves effectuées doivent être délivrés.
- 5.1 Épreuve sur modèle type
- La conception de la construction et la qualité de l'exécution doivent être contrôlées au moyen d'une procédure d'épreuve sur modèle type afin de vérifier que les cuves sont conformes aux prescriptions relatives à la construction de la norme EN 13445. Les joints de soudure soumis aux plus fortes sollicitations doivent être désignés dans le procès-verbal d'épreuve sur modèle type.
- 5.2 Contrôle initial des cuves
- Les cuves doivent être contrôlées avant leur mise en service.
- Le contrôle doit comprendre au minimum :
- Une vérification permettant de s'assurer que la cuve est conforme aux documents de construction ;
 - Une inspection de la conception ;
 - Un examen de l'état extérieur ;

- d) Une épreuve de pression hydraulique à une pression d'épreuve de 400 kPa (4 bars) ; à ce stade, les cuves ne doivent pas être recouvertes d'un revêtement ignifuge ;
- e) Un examen de l'état intérieur (inspection visuelle de la surface métallique intérieure de la cuve avant l'application du revêtement ignifuge et inspection visuelle du revêtement ignifuge) ;
- f) Une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

L'épreuve de pression hydraulique peut également être effectuée avec un joint de rechange.

5.3 Contrôle intermédiaire des cuves

Au plus tard tous les six ans après le contrôle initial (par. 5.2) et après chaque contrôle périodique (par. 5.4), les cuves doivent faire l'objet d'un contrôle intermédiaire.

Le contrôle intermédiaire doit comprendre au minimum :

- a) Une vérification des documents ;
- b) Un examen de l'état extérieur, notamment de l'intégrité des raccords de la bride et du couvercle ;
- c) Une mesure de l'épaisseur des parois pour vérifier que l'épaisseur minimale requise est respectée ;
- d) Des essais non destructifs sur tous les joints de soudure qui sont soumis aux plus fortes sollicitations ;
- e) Un examen de l'état intérieur (inspection visuelle du revêtement ignifuge) par un expert, sous la responsabilité de l'exploitant.

Les contrôles intermédiaires peuvent être effectués dans les trois mois avant ou après la date spécifiée.

5.4 Contrôle périodique des cuves

Chaque fois que le revêtement ignifuge est remplacé, ou au plus tard douze ans après le contrôle initial ou le dernier contrôle périodique, un contrôle périodique doit être effectué.

Le contrôle périodique doit comprendre au minimum :

- a) Une vérification des documents ;
- b) Un examen de l'état extérieur, notamment de l'intégrité des raccords de la bride et du couvercle ;
- c) Un examen de l'état intérieur (inspection visuelle de la surface métallique intérieure de la cuve avant l'application du revêtement ignifuge et inspection visuelle du revêtement ignifuge) ;
- d) Des essais non destructifs sur tous les joints de soudure qui sont soumis aux plus fortes sollicitations ;
- e) Une mesure de l'épaisseur des parois pour vérifier que l'épaisseur minimale requise est respectée ;
- f) Une épreuve de pression hydraulique à une pression d'épreuve de 400 kPa (4 bars) ;
- g) Une inspection de l'équipement de service.

L'épreuve de pression hydraulique peut également être effectuée avec un joint de rechange.

5.5 Contrôle exceptionnel des cuves

Lorsque la sécurité de la cuve ou de ses équipements a pu être compromise par suite d'une réparation, d'une modification ou d'un accident, un contrôle exceptionnel doit

être effectué. Si un contrôle exceptionnel satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 5.4 a été effectué, ledit contrôle exceptionnel peut alors être considéré comme un contrôle périodique. Si un contrôle exceptionnel satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 5.3 a été effectué, ledit contrôle exceptionnel peut alors être considéré comme un contrôle intermédiaire. Il revient à l'organisme de contrôle de décider de l'étendue du contrôle exceptionnel.

6. Marquage des cuves

Outre les marques du numéro d'homologation, de la pression d'épreuve extérieure et de la pression de calcul, les cuves doivent porter une plaque similaire à celle prévue au paragraphe 6.8.2.5.1 du RID et de l'ADR. Pour les contrôles en application des paragraphes 5.2 et 5.4, la marque doit être suivie de la lettre « P ».

7. Tenue de dossiers sur les cuves

L'exploitant doit conserver dans le dossier de chaque cuve un exemplaire du procès-verbal d'épreuve sur modèle type et les résultats du contrôle initial et de tous les contrôles suivants.

8. Véhicules destinés au transport de cuves

Les prescriptions supplémentaires suivantes s'appliquent aux véhicules destinés au transport routier :

- a) Les véhicules destinés au transport doivent être équipés d'une fonction de contrôle de la stabilité du véhicule homologuée conformément au Règlement ONU n° 13 (Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules des catégories M, N et O en ce qui concerne le freinage).
- b) Les cuves doivent être fixées aux wagons ou aux véhicules de façon à ne pas nuire au fonctionnement des conduites de frein et des câbles électriques, par exemple.
- c) Les cuves doivent être positionnées sur les wagons ou les véhicules de telle sorte que les orifices de vidange soient situés face au sens de la marche ou à l'opposé du sens de la marche.

9. Prescriptions relatives aux conducteurs des véhicules

En plus du cours de formation de base prévu au paragraphe 8.2.1.2 de l'ADR, les conducteurs amenés à transporter de l'aluminium fondu dans des cuves doivent être en possession d'un certificat attestant qu'ils ont suivi le cours de spécialisation pour le transport en citerne, conformément au paragraphe 8.2.1.3 de l'ADR, ou recevoir une formation complémentaire délivrée par une personne compétente.

Cette formation doit porter sur les principaux points suivants :

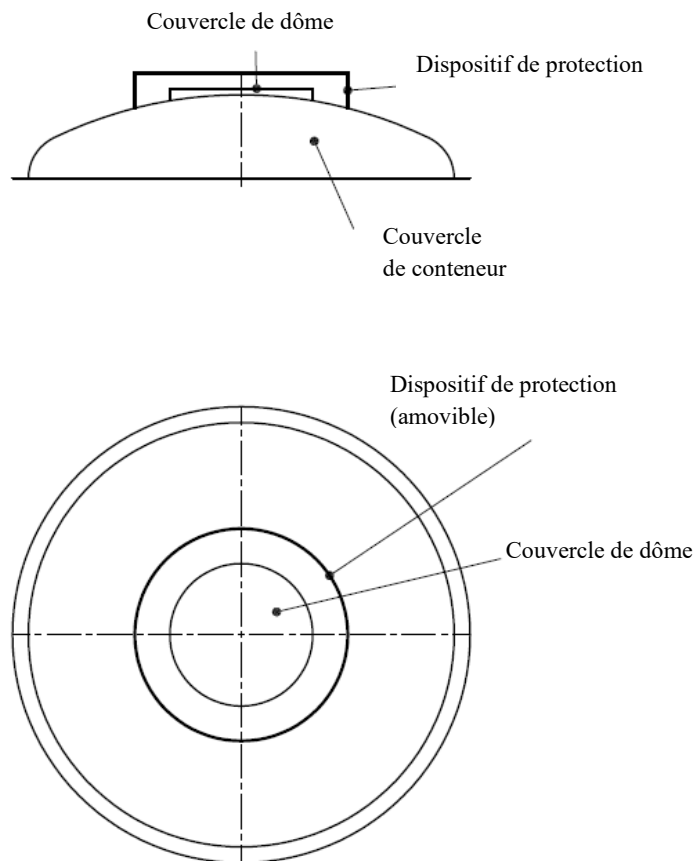
- La manœuvrabilité particulière des véhicules transportant des cuves ;
- Les lois générales de la physique influant sur la conduite (stabilité et risque de renversement, en particulier en fonction de la hauteur du centre de gravité, effets de vague) ;
- Les limites du système de contrôle électronique de la stabilité ;
- Les mesures spéciales à prendre en cas d'accident.

Le transporteur doit consigner cette formation par écrit ou sous forme électronique, en indiquant la date et la durée, ainsi que les principaux sujets abordés.

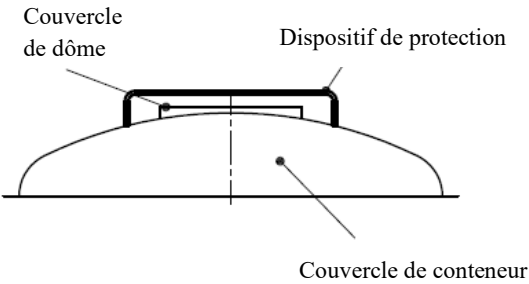
Annexe

Dispositifs de protection

Dispositif de protection de type « collier »



**Dispositif de protection
de type « déflecteur »**



**Dispositif de protection
de type « cage »**

