

**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, 20-24 mars 2023

Point 6 de l'ordre du jour provisoire

**Rapports des groupes de travail informels****Ajout de dispositions relatives au transport d'aluminium  
fondu sous le No ONU 3257****Communication du Gouvernement allemand<sup>\*,\*\*</sup>***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 de cette matière.
- 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 7.3.3.2.7 de l'ADR.
- Documents de référence :** Rapport OTIF/RID/RC/2018 (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/152), section VIII sur les accidents et la gestion des risques (point 7 de l'ordre du jour), sous-section A (Accident impliquant de l'aluminium fondu), document informel INF.5 (Allemagne) de la session de septembre 2018 de la Réunion commune, documents ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2021/1 et INF.41 (Allemagne) de la session de mars 2021 de la Réunion commune et document INF.27 de la session de septembre 2022 de la Réunion commune.

\* A/77/6 (Sect. 20), tableau 20.6.

\*\* Diffusée par l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) sous la cote OTIF/RID/RC/2022/14.



## Introduction

1. Un groupe de travail informel du transport d'aluminium fondu a été créé sur la base de la proposition figurant dans le document OTIF/RID/RC/2021/1 (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2021/1) et des débats de la session de printemps 2021 de la Réunion commune. Le mandat dudit groupe a été défini dans le document informel INF.41. Il prévoyait l'élaboration de dispositions du RID et de l'ADR dont la nécessité se faisait sentir, notamment en ce qui concerne la construction, le contrôle et l'utilisation des cuves.
2. La France, la Pologne, le Royaume-Uni et la Suède ont travaillé en collaboration au sein du groupe de travail informel, qui était présidé par l'Allemagne et dans lequel l'Union européenne était également représentée.
3. Les activités du groupe de travail ont pris appui sur le document ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2021/1, qui expose la position actuelle de l'Allemagne et que le groupe a entièrement révisé.
4. Les travaux ont été axés sur :
  - L'élaboration de prescriptions relatives à la transmission des forces auxquelles les dispositifs de protection doivent se conformer dans l'hypothèse du renversement d'une cuve ;
  - L'élaboration de prescriptions à respecter pendant le processus de construction, en indiquant plus précisément à quelles dispositions de l'ADR et à quelles normes elles renvoient ;
  - La description détaillée des qualifications exigées du constructeur et de l'atelier de réparation en matière de soudage ;
  - La description détaillée des responsabilités du constructeur, de l'exploitant et de l'organisme de contrôle ;
  - L'établissement d'une distinction entre la construction et l'exploitation, et l'élaboration de prescriptions détaillées pour chacun des deux domaines ;
  - La description détaillée des prescriptions auxquelles les conducteurs d'unités de transport doivent se conformer ;
  - La suppression des références au RID car, en pratique, l'aluminium fondu n'est pas transporté par voie ferrée.
5. À la session d'automne de 2022 de la Réunion commune, le groupe de travail a présenté une première proposition de dispositions pour le transport d'aluminium fondu sous le No ONU 3257 (voir le document INF.27). Compte tenu des résultats du débat tenu pendant cette session et des observations reçues des délégations par la suite, le groupe de travail a élaboré le 8 décembre 2022, à sa dernière séance, une version finale des dispositions, qui font l'objet des propositions ci-après.

## Proposition 1

6. Dans le tableau A du chapitre 3.2 de l'ADR, ajouter « AP11 » dans la colonne 17 pour le No ONU 3257 (première rubrique).
7. Au 7.3.3.2.7 de l'ADR, ajouter un nouveau code alphanumérique AP11 comme suit (ainsi qu'une nouvelle note de bas de page <sup>1)</sup> :

**« AP11 – Conformément à la disposition spéciale VC3 énoncée au 7.3.3.1, aux fins du transport en vrac d'aluminium fondu, la conformité aux “normes spécifiées par l'autorité compétente du pays d'origine” désigne le respect des prescriptions ci-après.**

### 1. Prescriptions générales

- 1.1 Les cuves 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'elles ne

puissent pas être touchées par les autres usagers de la route dans des conditions normales de transport. La température en surface ne doit en aucun cas nuire au fonctionnement du véhicule, en particulier des conduites de frein et des câbles électriques.

1.2 Les cuves doivent être arrimées au véhicule conformément aux principes d'arrimage du chargement prescrits au 7.5.7.1.

1.3 Il n'est pas nécessaire d'apposer des plaques-étiquettes et des marques sur les cuves conformément aux dispositions du chapitre 5.3 si celles-ci ont été apposées sur le véhicule.

## 2. 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 véhicule ou les dispositifs d'arrimage du chargement, ainsi que tout risque d'explosion provoquée par des vapeurs qui s'échappent ou par une réaction chimique entre des gaz ayant évolué (par exemple, utiliser des gaz inertes).

## 3. 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 norme EN 13445-3:2014. 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 véhicule. Les forces décrites au 6.8.2.1.2 doivent être prises en compte.

Les fermetures des cuves doivent être conçues conformément à la norme **EN 13445-3:2014** et doivent rester étanches en cas de renversement d'une cuve contenant de l'aluminium fondu (position latérale et sommet de la cuve).

Les orifices de remplissage et de vidange de la cuve doivent être protégés par des dispositifs tels que des colliers, des déflecteurs, des cages ou d'autres dispositifs équivalents.

Le dispositif de protection au sommet de la cuve doit être conçu de manière à supporter sans déformation permanente une charge statique égale à deux fois la masse maximale autorisée de la cuve (2 g), exercée verticalement sur le couvercle de l'orifice de remplissage.

Le revêtement réfractaire doit être en mesure de résister à la matière et pouvoir servir de matériau d'isolation.

Le revêtement réfractaire doit être conçu de manière que son étanchéité reste garantie, quelles que soient les déformations susceptibles de se produire dans les conditions normales de transport (voir 6.8.2.1.2).

L'organisme effectuant des contrôles conformément aux 6.8.2.4.1 ou 6.8.2.4.4 doit vérifier et confirmer l'aptitude du constructeur ou de l'atelier de maintenance ou de réparation à réaliser des travaux de soudage et la mise en place d'un système d'assurance qualité du soudage. **Les travaux de soudage sur l'enveloppe en tôle, en particulier sur les parties porteuses, ne peuvent être effectués que par des entreprises de soudage agréées.**

Les joints des couvercles et des fermetures des cuves doivent être sélectionnés et posés de manière à empêcher l'aluminium fondu de s'écouler en cas de renversement d'une cuve pleine.

## 4. Contrôles et épreuves des cuves

Les contrôles et les épreuves décrits aux 4.1 à 4.5 doivent être exécutés par un organisme de contrôle agréé par l'autorité compétente. Ils doivent être effectués conformément aux prescriptions applicables de la norme EN 12972:2018. Des procès-verbaux d'épreuve indiquant les résultats des épreuves effectuées doivent être délivrés.

#### 4.1 Examen de type des cuves

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 13445-3:2014. Les joints de soudure soumis aux plus fortes sollicitations doivent être désignés dans le procès-verbal d'épreuve sur modèle type.

#### 4.2 Contrôle initial

Les cuves doivent être contrôlées avant leur mise en service.

Le contrôle doit comprendre au minimum :

- a) Une vérification permettant de s'assurer que la cuve est conforme aux documents d'examen de type ;
- b) Une vérification de la conformité au modèle ;
- c) Un examen de l'état extérieur ;
- d) Une épreuve de pression hydraulique à une pression d'épreuve de 4 bars ; à ce stade, les cuves ne doivent pas être équipées d'un revêtement réfractaire ;
- e) Un examen de l'état intérieur (inspection visuelle de la surface métallique intérieure de la cuve avant l'application du **revêtement** réfractaire et inspection visuelle du **revêtement** réfractaire) ;
- f) Une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

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

#### 4.3 Contrôle intermédiaire

***Les cuves doivent faire l'objet d'un contrôle intermédiaire au plus tard six ans après le contrôle initial et après chaque contrôle périodique.***

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, effectués par contrôle magnétoscopique, essai de pénétration, contrôle par ultrasons ou contrôle radiographique ;
- e) Un examen de l'état intérieur (inspection visuelle du revêtement réfractaire) par un expert, sous la responsabilité de l'exploitant ;
- f) Une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

Ces contrôles intermédiaires peuvent être effectués dans les trois mois avant la date spécifiée, sans que cela n'ait d'influence sur le calendrier des autres contrôles visés aux 4.3 et 4.4.

#### 4.4 Contrôle périodique

Chaque fois que le revêtement réfractaire 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 réfractaire et inspection visuelle du revêtement réfractaire) ;

d) Des essais non destructifs sur tous les joints de soudure qui sont soumis aux plus fortes sollicitations, effectués par contrôle magnétoscopique, essai de pénétration, contrôle par ultrasons ou contrôle radiographique ;

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 4 bars ; à ce stade, les cuves ne doivent pas être équipées d'un revêtement réfractaire ;

g) Une vérification du bon fonctionnement de l'équipement.

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

#### 4.5 Contrôle exceptionnel des cuves

Lorsque la sécurité de la cuve ou de ses équipements a pu être compromise par suite de réparation, modification ou accident, un contrôle exceptionnel des parties concernées par la réparation ou la modification doit être effectué. Si un contrôle exceptionnel satisfaisant aux prescriptions du 4.4 a été effectué, alors le contrôle exceptionnel peut être considéré comme étant un contrôle périodique. Si un contrôle exceptionnel satisfaisant aux prescriptions du 4.3 a été effectué, alors le contrôle exceptionnel peut être considéré comme étant un contrôle intermédiaire. L'organisme de contrôle doit décider de la portée précise du contrôle exceptionnel, en respectant la norme EN 12972:2018 (tableau A1).

#### 5. Marquage des cuves

Les cuves doivent porter une plaque, établie par analogie avec le 6.8.2.5.1 de l'ADR, à l'exception du numéro d'agrément et de la pression extérieure de calcul. Pour les contrôles effectués en application des 4.2 et 4.4, la marque doit être suivie de la lettre "P". Pour les contrôles effectués en application du 4.3, la marque doit être suivie de la lettre "L".

#### 6. Prescriptions relatives au fonctionnement

Le propriétaire ou 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.

***Chaque renouvellement et réparation du revêtement réfractaire doit être consigné par l'exploitant ou le fabricant.***

Les joints doivent être contrôlés à chaque remplissage et renouvelés si nécessaire.

#### 7. Véhicules

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

a) Le véhicule doit être muni d'une fonction de contrôle de la stabilité du véhicule conformément à la série d'amendements 11 du Règlement ONU n° 13 ;

b) Les cuves doivent être positionnées sur 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.

#### 8. Formation du conducteur

En plus du cours de formation de base prévu au 8.2.1.2, les conducteurs doivent recevoir une formation complémentaire délivrée par une personne compétente sur tous les risques du transport d'aluminium fondu dans des cuves.

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.

<sup>1)</sup> Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules des catégories M, N et O en ce qui concerne le freinage. ».

## **Proposition 2**

8. Ajouter au 1.6.1 la nouvelle mesure transitoire suivante :

« 1.6.1.xx Les cuves utilisées pour le transport d'aluminium fondu sous le No ONU 3257 qui ont été construites et agréées avant le 1<sup>er</sup> juillet 2025 selon les dispositions d'une législation nationale mais qui ne sont toutefois pas conformes aux prescriptions relatives à la construction et à l'agrément de l'AP11 du 7.3.3.2.7 applicables à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025 peuvent continuer à être utilisées avec l'agrément des autorités compétentes des pays dans lesquels elles sont employées. ».

## **Proposition 3**

9. Ajouter au 1.2.1 la nouvelle définition ci-après :

« “Cuve”, une enceinte de rétention destinée au transport d'aluminium fondu sous le No ONU 3257, y compris son réservoir, son revêtement réfractaire et son équipement de service et de structure (voir la disposition AP11 du 7.3.3.2.7) ; ».

---