



---

**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, 14-18 mars 2016

Point 9 de l'ordre du jour provisoire

**Questions diverses****Définitions de l'acier de référence et de l'acier doux****Communication du Gouvernement de la Roumanie<sup>1, 2</sup>***Résumé*

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Résumé analytique :</b> | Le présent document a pour objet :<br><br>1) D'élargir la définition du terme « acier de référence » pour qu'il couvre également les GRV métalliques; et<br><br>2) De déterminer si les limites de la résistance à la traction de l'acier doux correspondent aux dispositions des chapitres 2.7, 6.4, 6.7 et 6.8 du RID/ADR. |
| <b>Mesure à prendre :</b>  | Modifier les définitions des termes « <i>acier de référence</i> » et « <i>acier doux</i> » qui se trouvent dans la section 1.2.1.  |

---

<sup>1</sup> Conformément au projet de programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2016-2017 (ECE/TRANS/WP.15/2015/19 (9.2)).

<sup>2</sup> Diffusée par l'Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires (OTIF) sous la cote OTIF/RID/RC/2016/10.



**Documents connexes :** Document informel INF.35 (session de septembre 2014), point 8 du rapport de la session de septembre 2014 du Groupe de travail sur les citernes de la Réunion commune (ECE/TRANS/WP.15/AC.1/136/Add.1), document informel INF.30 de la quarante-septième session du Sous-Comité d'experts du transport de marchandises dangereuses (Sous-Comité TMD), ST/SG/AC.10/C.3/ 2015/44, ST/SG/AC.10/C.3/2015/55 et par. 99 et 100 du rapport de la quarante-huitième session du Sous-Comité TDM (ST/SG/AC.10/C.3/96).

## Introduction

1. Comme il est indiqué aux paragraphes 99 et 100 du rapport de la session de décembre 2015 du Sous-Comité d'experts du transport de marchandises dangereuses :

*« 99. Le Sous-Comité a noté que dans le RID et l'ADR les définitions des termes "acier doux" et "acier de référence" se trouvaient dans la section 1.2.1 et au chapitre 6.7, alors que dans le Règlement type elles apparaissent au chapitre 6.7. Certaines délégations se sont montrées réticentes à l'idée de déplacer ces définitions vers la section 1.2.1 parce que la définition du terme "acier de référence" n'est pas la même lorsqu'elle s'applique aux GRV, que le terme "acier doux" est utilisé dans d'autres chapitres, comme par exemple au chapitre 6.4, et que les experts de la classe 7 devaient être consultés pour savoir si la définition donnée au chapitre 6.7 convient également dans le contexte du chapitre 6.4.*

*100. Après discussion il a été décidé de ne pas procéder pour le moment aux changements proposés. ».*

2. Les définitions qui figurent actuellement dans la section 1.2.1 du RID/ADR sont les suivantes :

*« Acier de référence » un acier ayant une résistance à la traction de 370 N/mm<sup>2</sup> et un allongement à la rupture de 27 %;*

*« Acier doux » un acier dont la limite minimale de la résistance à la rupture par traction est comprise entre 360 N/mm<sup>2</sup> et 440 N/mm<sup>2</sup>.*

*NOTA : Pour les citernes mobiles, voir chapitre 6.7.*

3. Les définitions qui figurent actuellement au chapitre 6.7 du RID/ADR sont les suivantes :

*Acier de référence un acier ayant une résistance à la traction de 370 N/mm<sup>2</sup> et un allongement à la rupture de 27 %;*

*Acier doux un acier ayant une résistance à la traction minimale garantie de 360 N/mm<sup>2</sup> à 440 N/mm<sup>2</sup> et un allongement à la rupture minimal garanti conforme au 6.7.2.3.3.3;*

*Acier doux un acier ayant une résistance à la traction minimale garantie de 360 N/mm<sup>2</sup> à 440 N/mm<sup>2</sup> et un allongement à la rupture minimal garanti conforme au 6.7.3.3.3.3.*

Les paragraphes 6.7.2.3.3.3 et 6.7.3.3.3.3 sont identiques et disent ceci :

*« Les aciers utilisés pour la construction des réservoirs doivent avoir un allongement à la rupture, en pourcentage, d'au moins 10 000/Rm avec un minimum absolu de 16 % pour les aciers à grain fin et de 20 % pour les autres aciers. ».*

4. La même condition apparaît aux paragraphes 6.5.5.1.5 et 6.5.5.1.6 en ce qui concerne les GRV métalliques, comme suit :

6.5.5.1.5 Les GRV métalliques doivent être construits en un métal répondant aux conditions ci-après :

a) Dans le cas de l'acier, le pourcentage d'allongement à la rupture ne doit pas être inférieur à 10 000/Rm, avec un minimum absolu de 20 %; où Rm = valeur minimale garantie de la résistance à la traction de l'acier utilisé, en N/mm<sup>2</sup>, et

6.5.5.1.6 *Épaisseur minimale de la paroi* :

a) Dans le cas d'un acier de référence dont le produit  $R_m \times A_o = 10\,000$ , l'épaisseur de la paroi ne doit pas être inférieure aux valeurs suivantes (...); où  $A_o$  = pourcentage minimal d'allongement à la rupture par traction de l'acier de référence utilisé (voir 6.5.5.1.5);

5. Il est à relever également que l'acier de référence tel qu'il est défini ici est un cas particulier d'acier doux.

6. Les propositions contenues dans les documents que nous avons présentés à la quarante-huitième session du Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses étaient les suivantes :

ST/SG/AC.10/C.3/2015/44 :

À la section 1.2.1, ajouter une définition de l'acier de référence, libellée comme suit :

« Acier de référence, un acier ayant une résistance à la traction de 370 N/mm<sup>2</sup> et un allongement à la rupture de 27 % »;

Nota : Pour les GRV métalliques, voir la sous-section 6.5.5.1.

Supprimer les définitions de l'acier de référence qui figurent aux sous-sections 6.7.2.1, 6.7.3.1 et 6.7.4.1.

ST/SG/AC.10/C.3/2015/55 :

Ajouter, dans la section 1.2.1, une définition de l'acier doux ainsi conçue :

« Acier doux », un acier dont la résistance minimale à la rupture par traction est comprise entre 360 N/mm<sup>2</sup> et 440 N/mm<sup>2</sup>;

Supprimer les définitions de l'acier doux qui figurent aux paragraphes 6.7.2.1 et 6.7.3.1.

## Acier de référence

7. Pour l'acier de référence défini, le produit de la résistance à la traction (370 N/mm<sup>2</sup>) et de l'allongement à la rupture (27 %) est égal à 9 990 (370 x 27 = 9 990) et ne diffère de 10 000 que de 0,1 %, ce qui se situe dans la marge de tolérance (limite d'écart) des caractéristiques de tous les aciers.

8. Au cours des discussions, la question s'est posée de savoir si la définition de l'acier de référence pourrait s'appliquer aux GRV métalliques.

9. Il existe en l'occurrence une différence dans la mesure où l'acier de référence est défini à la section 1.2.1 et au chapitre 6.7 comme étant un acier unique, alors que le paragraphe 6.5.5.1.6 propose une formule permettant de choisir un acier de référence (pour les GRV métalliques).

## Proposition 1

10. À la lumière de ce qui précède, nous proposons d'examiner comment étendre la définition de l'acier de référence pour que les GRV métalliques soient inclus.

11. Une solution pourrait consister à définir l'acier de référence à l'aide de la formule du paragraphe 6.5.5.1.6 en prenant le cas particulier des citernes mobiles. Dans ce cas, la définition pourrait être la suivante :

« *Acier de référence* », un acier pour lequel le produit de la résistance à la traction (en N/mm<sup>2</sup>) et de l'allongement à la rupture (en %) est égal à 10 000. Dans le cas des citernes portables, l'*acier de référence* est un acier dont la résistance à la traction est de 370 N/mm<sup>2</sup> et l'allongement à la rupture de 27 %.

## Acier doux

12. Un expert participant à la quarante-huitième session du Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses a préconisé de conserver les termes utilisés pour définir l'*acier doux* au chapitre 6.7 : « *une résistance à la traction minimale garantie* » et « *un allongement à la rupture minimal garanti* ».

13. Pour analyser la définition de l'*acier doux* il faudrait aussi tenir compte des différences de limites de la résistance à la traction utilisées dans les diverses définitions (sect. 1.2.1, chap. 6.7 et chap. 6.8).

14. Le renvoi à un paragraphe dans une définition, comme c'est le cas dans la définition de l'*acier doux* aux chapitres 6.7 et 6.8, n'est pas tout à fait correct (voir par exemple 6.7.2.3.3.3, 6.7.3.3.3.3 ou 6.8.2.1.12).

## Conséquences de la définition de l'acier doux pour les épreuves de la classe 7

15. Les experts ont également examiné les conséquences de l'application de la définition de l'acier doux pour les épreuves de la classe 7 (2.2.7.2.3.3.5, 6.4.17.2 et 6.4.20.2) dans lesquelles : la plaque d'acier qui chute d'une hauteur de 9 m ou la barre qui tombe d'une hauteur de 3 m sur le spécimen et le cylindre qui frappe ce spécimen ou tombe sur lui sont en acier doux.

16. Nous pensons que les outils en acier doux (plaques et barres) utilisés pour les épreuves décrites au paragraphe 2.2.7.2.3.3.5 et aux sections 6.4.17 et 6.4.20 doivent être avant tout solides. Ce point de vue sera communiqué Sous-Comité d'experts du transport des marchandises dangereuses.

Nous avons inclus dans la présente analyse les dispositions du Règlement de transport des matières radioactives (éd. de 2012), n° SSR-6, ainsi qu'un certain nombre de guides de sûreté, parmi lesquels :

- Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, collection Normes de sûreté de l'AIEA n° TS-G-1.1 (Rev.1);
- Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material, Normes de sûreté de l'AIEA n° TS-G-1.2 (ST-3);
- Compliance Assurance for the Safe Transport of Radioactive Material, Normes de sûreté de l'AIEA n° TS-G-1.5;

- The Management System for the Safe Transport of Radioactive Material, Normes de sûreté de l'AIEA n° TS-G-1.4; et
- Radiation Protection Programmes for the Transport of Radioactive Material, Normes de sûreté de l'AIEA n° TS-G-1.3.

## **Proposition 2**

17. Afin d'améliorer la définition de l'acier doux, nous proposons d'analyser :
- Si les limites de la résistance à la traction de l'acier doux correspondent aux dispositions des chapitres 2.7, 6.4, 6.7 et 6.8 du RID/ADR;
  - S'il est important d'inclure la deuxième partie de la définition du chapitre 6.7 ou si elle peut rester sous forme de disposition indépendante en cas de besoin;
  - Si les diverses *résistances à la traction et allongements à la rupture* peuvent être couverts par des termes génériques (on utilise par exemple dans la version anglaise du paragraphe 6.8.2.1.12 le terme *determined tensile strength*). (Note du traducteur : cette remarque est sans objet en français).
-