



COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Groupe de travail des transports
de marchandises dangereuses

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

RAPPORT DE LA SESSION*
tenue à Genève du 10 au 14 septembre 2001

Additif 4

Annexe 2

Rapport du Groupe de travail sur les citernes

1. Le Groupe de travail a débuté ses travaux le 10 septembre 2001, l'après-midi. La Réunion commune lui avait d'abord confié le mandat d'examiner les documents officiels (TRANS/WP.15/AC.1/- ou OCTI/RID/GT-III/-) et informels suivants :

2001/11	INF.11	INF.28
2001/34	INF.12	INF.31
2001/46	INF.13	
2001/51	INF.14	
2001/52	INF.22	
INF.10	INF.26	

2. Le Groupe était composé de dix-sept experts de douze États et cinq organisations non gouvernementales.

3. Pour des raisons pratiques, le Groupe a traité en premier lieu du document -/2001/34 de l'EIGA.

*/ Diffusé par l'Office central des transports internationaux ferroviaires (OCTI) sous la cote OCTI/RID/GT-III/2001-B/Add.4.

Document : -/2001/34

4. Dans ce document l'EIGA proposait de reprendre dans le RID/ADR les dispositions sur l'utilisation et la construction des conteneurs à gaz à éléments multiples (CGEM) qui ont été adoptées dans les Recommandations de l'ONU. L'objectif recherché était d'incorporer des modifications et compléments dans les chapitres 4.3, 6.7 et 6.8 pour les CGEM et véhicules/wagons-batterie, dans le RID/ADR restructuré.

5. L'objectif était également d'harmoniser les prescriptions relatives aux CGEM et d'introduire dans le champ d'application du RID/ADR les CGEM certifiés "UN". Etant donné qu'il s'est avéré que les Recommandations de l'ONU et le RID/ADR divergent en ce qui concerne les CGEM et qu'il est nécessaire de maintenir un "CGEM terrestre" européen, une harmonisation complète des dispositions n'a pas été considérée comme judicieuse. Le groupe a plutôt décidé de reprendre autant que possible l'original des textes relatifs aux CGEM qui figurent dans les Recommandations de l'ONU aux chapitres 4.2 (en tant que 4.2.4) et 6.7 (en tant que 6.7.5) et de soumettre une recommandation à la plénière. Pour des raisons de clarté, le groupe a également recommandé d'introduire la définition du CGEM multimodal "UN" à la section 6.7.5.1. Le groupe était d'avis que ces adaptations pourraient être confiées aux secrétariats, ce qui éviterait la soumission d'une proposition.

6. Sa demande d'introduire les CGEM "UN" dans le RID/ADR ayant été satisfaite, l'EIGA a renoncé aux propositions de modifications complémentaires contenues dans le document TRANS/WP.15/AC.1/2001/34 relatives aux chapitres 4.3 et 6.8, celles-ci devenant quasiment sans objet si les recommandations du groupe de travail étaient acceptées par la Réunion commune. La proposition de l'EIGA serait ainsi satisfaite.

Document informel : INF.26

7. Dans ce document l'EIGA proposait de reprendre, pour les citernes sphériques, une base de calcul modifiée pour déterminer l'épaisseur minimale de paroi en fonction de la pression conformément au 6.8.2.1.17, en plus des prescriptions existantes de ce paragraphe. La formule actuelle

$$e = \frac{P_T D}{2\sigma \lambda} \quad \text{ou} \quad e = \frac{P_C D}{2\sigma} .$$

se réfère à la base aux citernes cylindriques, tandis que d'un calcul de l'épaisseur minimale de paroi des citernes sphériques purement en fonction de la pression, il s'ensuivrait la formule

$$e = \frac{P_T D}{4\sigma \lambda} \quad \text{ou} \quad e = \frac{P_C D}{4\sigma} .$$

8. Tous les membres du groupe de travail ont reconnu qu'en appliquant la seconde formule l'on obtiendrait une réduction de moitié de l'épaisseur minimale de paroi pour les calculs normaux. Quelques membres ont cependant estimé que la réduction de moitié de l'épaisseur minimale de paroi proposée représente une diminution du niveau actuel de sécurité pour les citernes par rapport aux effets extérieurs dus aux situations accidentelles. En d'autres termes, la formule actuelle tient compte en substance des points de vue sécurité, tandis que la formule supplémentaire proposée se limite exclusivement à une conception en fonction de la pression de service.

9. Un consensus n'a pas pu être obtenu. Le groupe est cependant convenu qu'actuellement aucune conclusion scientifique suffisamment fondée sur le comportement en cas d'accident, en particulier sur celui des citernes sphériques ne peut être avancée pour permettre de se faire une opinion sans ambiguïté. C'est la raison pour laquelle le groupe a décidé de poursuivre les travaux sur ce thème, en tenant compte dans ce contexte de l'initiative de l'Allemagne de tenter de prendre en considération le niveau de sécurité des citernes avec une approche applicable de manière générale. D'une part il faudrait s'efforcer de procéder en commun à des essais déterminants; d'autre part l'Allemagne précisera ses idées pour décrire le niveau général de sécurité nécessaire, idées qui ont déjà été présentées sous une forme générale dans les documents

relatifs aux arrangements alternatifs. Le groupe prie donc la Réunion commune de maintenir ce sujet à l'ordre du jour au titre des "travaux futurs".

Document informel : INF.14

10. Le RID et l'ADR contiennent des exigences se référant à l'acier doux en ce qui concerne les épaisseurs minimales de paroi pour les citernes. En cas d'utilisation de métaux autres que l'acier doux, ces épaisseurs minimales de paroi doivent être converties en fonction des caractéristiques du métal choisi. Lors de la modification de la formule de conversion originale (formule de la racine cubique) dans la nouvelle formule d'équivalence, des épaisseurs minimales de paroi ont été convenues au 6.8.2.1.19, lesquelles dépendent du métal choisi. Ces épaisseurs minimales de paroi sont citées dans un tableau qui est contenu dans le paragraphe précité. L'épaisseur minimale de paroi pour les aciers s'élève d'après ce tableau à 3 mm. L'on a cependant oublié lors de cette décision qu'il existait déjà auparavant des citernes à double parois en acier inoxydable (fin), isolées sous vide, dont la paroi intérieure de citerne proprement dite présente une épaisseur inférieure à 3 mm, la somme des épaisseurs de la citerne intérieure et extérieure correspondant évidemment à la valeur de l'épaisseur exigée de paroi pleine. Etant donné qu'à ce jour aucune réserve technique de sécurité n'a été prévue à l'encontre du calcul de ces citernes, la France a demandé de pouvoir les maintenir en dérogation à la valeur contenue dans le tableau précité pour l'épaisseur minimale de paroi pour les citernes en acier, à savoir d'autoriser des valeurs inférieures pour l'épaisseur de paroi de la citerne intérieure – donc inférieure à 3 mm.

11. Le groupe de travail a approuvé à l'unanimité la demande de la France sur le principe.

12. Il n'y avait pas consensus sur la question de savoir s'il fallait une épaisseur minimale de paroi encore plus réduite pour de telles citernes (intérieures) d'une valeur de 2,5 mm, respectivement 2,0 mm, en fonction du diamètre de la citerne, ou s'il fallait entièrement supprimer une telle exigence d'épaisseur minimale de paroi.

13. Vu l'approbation de principe, la France a annoncé que l'INF.14 discuté serait transmis, sous la forme présentée ou modifiée à la lumière de la discussion, au WP.15 pour décision.

Document : -/2001/11

14. La proposition soumise par le CEN dans ce document se réfère d'une part à l'introduction d'une nouvelle référence à la norme EN 1252-2:2001 dans le RID/ADR, et d'autre part au placement pertinent de références aux normes EN 1252.1:1998 et EN 1252-2:2001 dans le RID/ADR intitulées respectivement "Récipients cryogéniques – matériaux – Partie 1 : Exigences de ténacité pour les températures inférieures à – 80 °C" et "Récipients cryogéniques - matériaux – Partie 2 : Exigences de ténacité pour les températures comprises entre –80 °C et –20 °C".

15. La grande majorité du groupe a estimé qu'il convenait de faire référence à la norme EN 1252-2 :2001 bien qu'un examen complet de l'applicabilité dans le cadre du RID/ADR et de la conformité avec le RID/ADR n'ait pas pu être entrepris par le groupe pendant la réunion. Son applicabilité a cependant été suffisamment démontrée par le représentant du CEN.

16. La proposition du CEN visant à placer les références aux deux normes ou parties de normes sous une nouvelle section 6.8.5.4 intitulée "Renvoi aux normes", en biffant en même temps la référence actuelle dans la section 6.2.2 pour ce qui est de la norme EN 1252-1:1998 a également été suivie par le groupe. Les références aux deux parties de la norme EN 1252 sont désormais claires et sans ambiguïté, tant pour les récipients que pour les citernes. Le groupe recommande donc d'accepter la proposition du CEN.

Document informel : INF.31

17. Par ce document l'Allemagne informe la Réunion commune des conséquences d'une collision arrière ayant impliqué un véhicule-batterie composé de neuf tubes. Suite à cette collision trois soupapes

obturant les tubes ont été arrachées et deux ont été déformées au point de n'être plus étanches, et de l'hydrogène s'est échappé. La protection arrière – une grille construite à partir d'éléments tubulaires – n'a pas été en mesure d'empêcher de façon satisfaisante l'effet du véhicule percutant sur les soupapes des tubes, qui n'avaient pas d'autre protection. La position exposée des obturateurs semble problématique du point de vue technique de sécurité, les soupapes des bouteilles placées à l'avant représentant un point faible. Dans le cadre des réflexions pour améliorer la protection arrière des tubes l'on a pensé à une protection directe des soupapes – par exemple un cintre de protection en acier en forme de cloche -, tel que déjà éprouvé de manière analogue pour le montage sur des bouteilles à gaz normales et appliqué de manière appropriée. L'Allemagne a saisi l'occasion de cet accident pour se consacrer à nouveau à la thématique de la protection arrière contre les collisions et annoncé des activités pertinentes. Le groupe de travail en a pris connaissance et s'est déclaré prêt à discuter de tels problèmes qui pourraient également être soulevés en session plénière ou sous la forme de rapports d'accidents. L'on a aussi mentionné le document informel INF.20, qui contient le rapport du groupe de travail informel de la Réunion commune sur la section 1.8.5 (accident/incident).

18. L'Allemagne reviendra en temps voulu sur ces problèmes avec des documents appropriés.

Document : -/2001/51

19. Ce document concerne l'utilisation de soupapes de dépression sur certaines citernes des codes-citerne L4BH et SGAH. Il s'agit d'un problème ancien, dont les détails ressortent du document - /2001/51. La situation se présente brièvement comme suit : bien que l'utilisation de soupapes de dépression sur les citernes ne soit pas compatible avec la définition "citerne fermée hermétiquement", le WP.15 avait décidé, sous certaines conditions, d'autoriser malgré tout l'utilisation de soupapes de dépression sur les citernes fermées hermétiquement. La Réunion commune s'est en principe ralliée à cette décision et a chargé un groupe de travail de fixer les conditions nécessaires. Diverses propositions ont depuis lors été élaborées mais n'ont pas pu être adoptées pour des raisons diverses.

20. La proposition soumise à présent par les Pays-Bas a été acceptée sur le fond par le groupe de travail; il en est cependant résulté des modifications de détail. La proposition, telle que modifiée par le groupe de travail, se présente comme suit :

- a) **6.8.4** b) Ajouter la nouvelle disposition TE15 suivante pour les véhicules-citernes, conteneurs-citernes et wagons-citernes :
- „TE15 Les citernes équipées de soupapes de dépression qui s'ouvrent à une pression négative d'au moins 21 kPa (0,21 bar) doivent être considérées comme fermées hermétiquement.“
- Pour les wagons-citernes seulement, ajouter :
- "Les citernes sont également fermées hermétiquement lorsqu'elles sont équipées de dispositifs de mise à l'atmosphère à ressort, commandés par contrainte, qui s'ouvrent à une dépression supérieure à [0,4] [0,21] bar."
- b) **Chapitre 3.2, Tableau A, ADR**, modifier comme suit :
- Pour toutes les matières pour lesquelles les codes-citerne L4BH et SGAH sont affectées dans la colonne 12, ajouter "TE15" dans la colonne 13.
- c) **6.8.2.1.7** Pour les véhicules-citernes/wagons-citernes et les conteneurs citernes, ajouter le texte suivant :
- "Les réservoirs, autres que ceux visés au 6.8.2.2.6, conçus pour être équipés d'une soupape de dépression doivent pouvoir résister, sans déformation permanente, à une pression extérieure supérieure d'au moins 21 kPa (0,21) à la pression interne. Les

soupapes de dépression doivent être tarées pour s'ouvrir au maximum à la valeur de la dépression pour laquelle la citerne a été conçue. Les réservoirs qui ne sont pas conçus pour être équipés d'une soupape de dépression doivent pouvoir résister, sans déformation permanente, à une pression extérieure d'au moins 40 kPa (0,4 bar) à la pression interne."

d) **6.8.2.2.3** Ce paragraphe devrait être maintenu.

e) **6.8.2.5.1** Il ne faut pas ajouter :

"- pression de calcul externe ... bar/kPa (pression manométrique)".

f) **1.6.3.20/1.6.4.13** nouveaux (à ajouter) :

"[Les citernes fixes (véhicules citernes) et les citernes démontables/Les conteneurs-citernes

[Les wagons-citernes/Les conteneurs-citernes

qui ont été construits avant le 1^{er} juillet 2003 selon les prescriptions applicables jusqu'au 31 décembre 2002 mais qui ne satisfont cependant pas aux prescriptions du 6.8.2.1.7 et à la disposition spéciale TE15 du 6.8.4 b) applicables à partir du 1^{er} janvier 2003, pourront encore être utilisé(e)s."]

RID seulement : "1.6.3.19 (réservé)"

21. La justification fondamentale pour ces propositions ressort du document -/2001/51. Par contre, le groupe a décidé de reprendre les valeurs de pression du chapitre 6.7, pour des raisons d'harmonisation et d'étendre les exigences également aux wagons-citernes. Certains détails devront être fixés par la Commission d'experts du RID.

Document : -/2001/46

22. La proposition du Royaume-Uni a pour objet le transport de gaz liquéfiés dans des citernes pourvues d'une enceinte de soupape encastrée dans l'axe de la citerne.

23. Certains gaz (par exemple le chlore) ne peuvent être transportés que dans des citernes qui n'ont pas d'ouvertures au-dessous du niveau du liquide (Code-citerne D). Le Royaume-Uni propose d'autoriser malgré tout des ouvertures au-dessous du niveau du liquide sous certaines conditions de construction.

24. Bien que la solution proposée présente certains avantages (montage de l'ouverture d'inspection munie d'un équipement à un endroit particulièrement favorable du point de vue contrainte), le groupe a cependant estimé que ce système présente un désavantage grave : dans le cas présent, le montage des ouvertures au-dessous du niveau du liquide, indépendamment de la qualité de sa réalisation, représente un changement radical de la philosophie de sécurité à la base de l'exigence d'ouvertures exclusivement au-dessus du niveau du liquide. Le groupe n'a pas pu se rallier à cette proposition uniquement pour cette raison, la poursuite de la discussion n'ayant toutefois pas été exclue. Il a été recommandé à la Réunion commune de ne pas (encore) suivre cette proposition.

Document : -/2001/52

25. Conformément à la disposition spéciale TU11, la poussière de charbon (No ONU 1361) ne peut être chargée à une température maximale de 80 °C que lorsque les citernes prévues pour le transport sont entre autres fermées hermétiquement. L'UIP a proposé, par analogie avec l'accord particulier multilatéral M63, de se dispenser de cette exigence et d'autoriser l'utilisation de citernes non hermétiquement fermées.

26. Le groupe s'est en principe rallié à cette proposition étant donné que d'autres mesures sont prévues par la disposition spéciale TU11 garantissant un service sûr des citernes également lorsque la fermeture n'est pas hermétique ; en outre d'autres exigences sont prévues pour la citerne (code-citerne SGAN). Le groupe a

cependant proposé un libellé modifié par rapport à la proposition de l'UIP, afin d'éviter le terme "étanche" qui n'a pas été défini jusqu'à présent. Le texte modifié de la disposition spéciale TU11 du 4.3.5, deuxième phrase devrait être le suivant :

"Une température maximale de 80 °C est admise à condition que les points de combustion (nids d'inflammation) soient évités lors du remplissage et que les conditions suivantes soient respectées."

27. Le groupe a recommandé à la Réunion commune de donner suite à la proposition de l'UIP, avec cette modification.

Document informel :INF.10

28. Les chapitres 4.5 et 6.10 (citernes à déchets opérant sous vide) de l'ADR se réfèrent uniquement aux véhicules-citernes. L'Allemagne propose à présent de reprendre également les conteneurs-citernes et les caisses mobiles citernes.

29. Quelques membres du groupe de travail ont confirmé la nécessité de cette extension du champ d'application et le groupe a finalement estimé que ceci serait effectivement judicieux.

30. Le groupe n'a cependant pas été en mesure, faute de temps, d'élaborer une proposition de texte à ce sujet. Le représentant de l'Allemagne s'est donc proposé pour préparer une proposition à la prochaine Réunion commune et la soumettre ensuite à discussion au groupe de travail. Le groupe a approuvé cette procédure.

Document informel : INF.12

31. Dans ce document l'UIP proposait de modifier l'explication du code N dans le tableau du 4.3.4.1.1, afin de permettre la codification pertinente des citernes munies de dispositifs d'aération, de soupapes de dépression, mais sans soupapes de sécurité.

32. Le groupe était d'avis, en raison des dispositions du 6.8.2.2.6 et suivantes que les citernes munies de soupapes de dépression, mais sans soupapes de sécurité, ne satisfont pas aux dispositions du RID/ADR. La proposition a donc été considérée comme sans objet et rejetée. Au cas où de telles citernes devaient cependant exister, il faudrait songer à soumettre une proposition pour des mesures transitoires pertinentes.

INF.13

33. Ce document traitait d'une question qui par erreur figurait sur la liste des documents à traiter par le groupe de travail (apposition de plaques-étiquettes sur les citernes). Il a été traité en plénière.

INF.11

34. Ce document porte sur le problème de matières "(+)", sur l'usage alternatif des citernes et sur la hiérarchie des citernes dans ce contexte et revient sur le traitement des problèmes évoqués de la dernière Réunion commune (voir -/2001/37 et INF.44).

35. Lors de cette dernière Réunion commune l'on est tombé d'accord sur le principe que pour toutes les matières [selon le tableau 3, y compris les matières (+)] des citernes plus performantes (par exemple avec une pression d'épreuve plus élevée) peuvent être utilisées, indépendamment de la hiérarchie définie des citernes. L'on était en outre d'accord qu'un transport alternatif de matières (+) ne peut être autorisé que si cela est spécifié dans le certificat d'agrément du prototype.

36. Une proposition de texte (INF.44) n'a pas été entièrement acceptée par la Réunion commune, une nouvelle formulation devait donc être élaborée.

37. Le groupe de travail a élaboré cette formulation en utilisant certaines parties du INF.44 (de la session précédente) et du INF.11 (de la présente session), comme suit :

Nouvelle prescription qui doit être ajoutée à la fin du 4.3.4.1.2 :

"En plus des codes-citerne cités dans ce tableau et dans le chapitre 3.2, tableau A, pour le transport des matières autorisées sous ce code-citerne, d'autres codes-citerne peuvent être autorisés, à condition que dans la partie 2 et/ou 3 et/ou 4 de ces autres codes-citerne ne seront utilisés que des chiffres et/ou lettres qui sont liés à un niveau de sécurité plus élevé de la citerne."

Hierarchie de sécurité pour les différentes parties du code-citerne :

Partie 2 : Pression de calcul

G → 1,5 → 2,65 → 4 → 10 → 15 → 21 bar

Partie 3 : Ouvertures

A → B → C → D

Partie 4 : Soupapes/dispositifs de sécurité

V → F → N → H"

Modifier le premier paragraphe du 4.3.4.1.3 comme suit :

"Les matières et groupes de matières suivantes, pour lesquels le signe "(+)" apparaît après le code-citerne dans la colonne (12) du tableau A du chapitre 3.2, sont soumises à des exigences particulières. Dans ce cas, l'usage alternatif des citernes pour d'autres matières et groupes de matières n'est autorisé que si cela est spécifié dans le certificat d'agrément de type. La hiérarchie du 4.3.4.1.2 n'est pas applicable. Cependant, en tenant compte des dispositions spéciales indiquées dans la colonne (13) du tableau A du chapitre 3.2, des citernes plus exigeantes selon les dispositions figurant à la fin du tableau du 4.3.4.1.2 peuvent être utilisées."

La Réunion commune est priée d'approuver cette proposition de texte.

Document informel : INF.22

38. Étant donné le nombre de commentaires détaillés, seules les décisions du groupe sur les points 1 à 6 sont rapportées ci-après :

Point 1 : Citernes en matière plastique renforcée de fibres : la proposition dans le document -/2001/48, de renvoyer aux sections applicables du chapitre, a été approuvée. La Réunion commune devrait accepter la proposition du -/2001/48.

Point 2 : Il a été constaté qu'un code-citerne pour les citernes opérant sous vide se situerait au-delà de la hiérarchie des citernes. Il faudrait introduire un codage indépendant pour ces citernes (L4AH ou S4AH). La Belgique et la France soumettront une proposition pertinente pour la prochaine session du WP:15.

Point 3 : Il n'y a pas lieu d'ajouter des dispositions au 6.8.2.2.2, car ces dernières sont sans ambiguïté.

Point 4 : Cette proposition doit être considérée comme sans objet à la suite du traitement du INF:11.

Point 5 : Le problème devrait être résolu. Dans le cas contraire il y aurait lieu de soumettre une proposition plus claire.

Point 6 : Aucune décision n'a pu être prise. Une proposition plus précise devrait être soumise.

Document informel : INF.28

39. De nouveau, seules les décisions sur les divers points de document sont rapportées ci-après :

Point 1 : La proposition a été adoptée avec un complément :

TU14 "Les capots de protection des fermetures doivent être verrouillés pendant le transport".

Remarque : TEX est à ajouter dans la colonne 13 du tableau A partout où TU14 est prévu.

Point 2 : Adopté.

Point 3 : La proposition 3-1 a été adoptée.

La proposition 3-2 est devenue sans objet étant donné que les dispositions du 6.8.2.2.2 sont sans ambiguïté.

Point 4 : La discussion a été interrompue, car il ne paraissait pas possible de prendre une décision.

Point 5 : Les remarques sont quasiment sans objet car cette affaire n'est pas réglable.

40. Il a été demandé à la Réunion commune d'adopter les points 1, 2 et 3-1, ainsi que la proposition du point 1 dans le document informel INF.22.
