



**Conseil Économique  
et Social**

Distr.  
GÉNÉRALE

TRANS/WP.15/161/Add.2  
15 décembre 2000

FRANÇAIS  
Original : ANGLAIS

---

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Groupe de travail des transports  
de marchandises dangereuses

**RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL SUR  
SA SOIXANTE-HUITIÈME SESSION  
(15-19 mai 2000)**

**Additif 2**

**Résumé et conclusions des travaux du groupe technique  
à sa réunion tenue le 17 mai 2000 de 10 heures à 11 h 30\***

1. Formule d'épaisseur équivalente adéquate des parois

Dans l'ensemble, les pays représentés sont convenus de modifier la formule d'épaisseur équivalente minimale des parois à partir de la proposition de l'Allemagne figurant dans le document -/2000/10.

Seuls deux pays et une organisation non gouvernementale ont fait part de leurs préoccupations au sujet de l'absence de justification. Toutefois, à une exception près, tous les pays étaient prêts à accepter la proposition de l'Allemagne visant à modifier l'actuelle formule de la racine cubique.

---

\* Reproduits par le secrétariat tels que le Président du groupe technique, M. J. Ludwig (Allemagne), les a transmis (et en a donné lecture à la fin de la session).

Certains membres du groupe technique se sont déclarés préoccupés par le tableau 1 du document -/2000/10 et le chiffre de 2,2 mm pour l'acier inoxydable qui y figure. Il semble possible, à partir de ce tableau, de parvenir à une épaisseur minimale de paroi qui soit inférieure à l'épaisseur minimale absolue adoptée lors de la dernière session du WP.15 tenue en novembre 1999, suite à la proposition du Gouvernement espagnol contenue dans le document -/1999/13.

Il a été précisé que les chiffres figurant au tableau 1 du document -/2000/10 étaient entièrement hypothétiques et qu'ils n'allaient pas à l'encontre des minima absolus adoptés lors de la dernière réunion du WP.15. Les chiffres minimums absolus doivent à tout le moins être atteints. Les deux propositions, celle de l'Espagne comme celle de l'Allemagne, doivent être appliquées et sont apparentées.

Par conséquent, la formule de compromis devrait être adoptée à la présente session, en vue de son inclusion dans l'ADR 2000.

Des modifications rédactionnelles sont nécessaires compte tenu de l'ADR restructuré. À l'exception d'un pays, les membres du groupe ont recommandé d'incorporer la formule d'abord dans l'ADR, car c'est celui-ci que concernent en premier lieu les problèmes liés aux réservoirs en alliages d'aluminium. Par la suite, une proposition analogue devrait être présentée au Comité d'experts de l'ONU en ce qui concerne les réservoirs pour tous les modes.

## 2. Autres prescriptions

Tous les pays représentés à la réunion du groupe technique (à une exception près) se sont prononcés en faveur du principe d'autres prescriptions.

Toutefois, tous les membres ont souligné la nécessité de peaufiner la proposition avant de l'inclure dans l'ADR.

Il y a eu un débat sur la question de savoir si la proposition devrait être élaborée au sein des groupes techniques du WP.15 ou au sein d'un comité technique du CEN (CEN/TL 2561).

La conclusion générale était que le principe et les critères fonctionnels devraient être élaborés lors des réunions des groupes techniques du WP.15 et que les résultats seraient ensuite présentés aux groupes de travail sur les normes du CEN, qui en assureraient la mise au point la plus détaillée possible dans le cadre des normes techniques.

Tous les pays représentés étaient disposés à adopter ce principe. En revanche, la proposition de l'Allemagne figurant dans le document -/2000/9 n'a pas été approuvée aux fins de modifications de l'ADR 2001, mais elle pourrait être envisagée pour l'ADR 2003 à condition qu'elle ait été suffisamment développée d'ici là.

Au cas où cet avis serait partagé par le WP.15, l'Allemagne souhaiterait annoncer l'organisation de réunions du groupe technique.

Dans ces conditions, l'Allemagne demande au WP.15 de remettre à plus tard la proposition figurant dans le document -/2000/9, en attendant que les travaux nécessaires soient accomplis.

Justification technique concernant le document 2000/10 sur la formule d'épaisseur minimale équivalente adéquate des parois

La prescription du marginal 211 127 (par. 3 et 4) pour l'acier doux, à savoir respectivement 6 mm et 4 mm, correspond à un critère d'épaisseur du matériau ou de la paroi. Même si un métal autre que l'acier doux est ou doit être choisi, la prescription susmentionnée doit être atteinte sur tous les plans. Par conséquent, les propriétés physiques du métal choisi doivent être proportionnelles à celles de l'acier doux et, à partir de ce ratio, l'épaisseur de la paroi d'un réservoir fait du métal choisi doit être déterminée en fonction du critère applicable à l'acier doux, à savoir respectivement 6 mm et 1/2 mm. En d'autres termes, il faut procéder à une comparaison des caractéristiques des parois du réservoir en gardant à l'esprit le fait que ces caractéristiques dans leur ensemble doivent être identiques, quelle que soit la nature du métal qui sera choisi. Le comportement en cas d'accident constitue, à cause de tous ses différents aspects, un problème d'une tout autre nature.

On peut donc affirmer que l'obtention d'un ratio approprié de propriétés physiques spécifiques concernant la résistance à la traction et l'allongement à la rupture est nécessaire à la détermination de l'épaisseur équivalente de la paroi, au cas où des métaux différents sont choisis.

Ces caractéristiques du matériau doivent être déterminées grâce à des épreuves normalisées de traction uniaxiale.

Même l'actuelle formule de la racine cubique (servant à l'application du critère de 6 mm/4 mm relatif à l'acier doux) est fondée sur ce principe, encore que de manière insuffisante, c'est-à-dire incorrecte.

Forcément, la proposition allemande est elle aussi fondée sur le principe susmentionné, mais de manière convenable, correcte et facile à prouver.

Durant les épreuves de traction uniaxiale, ce sont les courbes de déformation-allongement et de déformation-contrainte à la rupture d'un échantillon ayant des dimensions spécifiques qui seront déterminées. L'énergie de déformation à la rupture correspond à l'aire sous ces courbes.

Des échantillons faits de différents métaux sont comparables s'ils répondent à des énergies de déformation à la rupture comparables. Les comparaisons des parois de réservoir de type prismatique et de leurs caractéristiques doivent être fondées sur la détermination des caractéristiques des échantillons de forme prismatique au cours d'une épreuve de traction uniaxiale.

Il s'ensuit que les dimensions équivalentes nécessaires (c'est-à-dire l'épaisseur de la paroi) des échantillons prismatiques faits d'un autre métal peuvent être déterminées en fonction des dimensions (c'est-à-dire l'épaisseur de la paroi) de l'échantillon fait dans l'acier doux de référence, si l'énergie de transformation à la rupture à appliquer est la même et si les propriétés matérielles de l'échantillon sont connues.

On peut ainsi obtenir la formule d'épaisseur minimale équivalente adéquate des parois, telle qu'elle est proposée dans les documents TRANS/WP.15/2000/10 et -/1999/49.

Étant donné qu'il est difficile de déterminer la capacité des parois d'un réservoir à supporter des déformations accidentelles – personne ne connaît vraiment la nature et l'ampleur des déformations accidentelles dans chaque cas – une formule (appropriée) d'épaisseur minimale équivalente adéquate des parois devrait être basée sur les propriétés matérielles appliquées pour la conception des réservoirs et le dimensionnement des parois du réservoir en général.

Toutefois, même si l'on tient compte des déformations accidentelles, la formule proposée d'épaisseur minimale équivalente adéquate des parois reste valide, comme cela a été démontré dans le document -/1999/49 à partir des résultats de projets de recherche. Le dimensionnement des réservoirs eu égard aux transformations accidentelles pourrait faire l'objet d'une proposition allemande sur d'autres prescriptions et pourrait être examiné au titre de ce point de l'ordre du jour durant la prochaine session du WP.15.

-----