



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules**

Groupe de travail de la sécurité passive

Soixante et unième session

Genève, 8-12 mai 2017

Point 18 de l'ordre du jour provisoire

Règlements n° 134 (Véhicules à hydrogène et à pile à combustible (HFCV))**Proposition de complément 3 au Règlement n° 134
(Véhicules à hydrogène et à pile à combustible (HFCV))****Communication de l'expert du Japon***

Le texte ci-après, établi par l'expert du Japon, vise à améliorer les conditions d'essai du Règlement. Il est fondé sur le document GRSP-60-07 distribué sans cote lors de la soixantième session du Groupe de travail de la sécurité passive (GRSP) (ECE/TRANS/WP.29/GRSP/60, par. 37). Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement n° 134 sont signalées en caractères gras pour les ajouts ou biffés pour les suppressions.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2016-2017 (ECE/TRANS/254, par. 159, et ECE/TRANS/2016/28/Add. 1, module 3.1), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements en vue d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.



I. Proposition

Paragraphes 5.1.1 et 5.1.2, modifier comme suit :

- « 5.1.1 Pression d'éclatement initiale de référence
- Trois (3) réservoirs doivent être soumis à une pression hydraulique jusqu'à éclatement (**annexe 3, paragraphe 2.1 procédure d'essai**). Le constructeur ...
- 5.1.2 Nombre de cycles de pression initiale de référence.
- Trois (3) réservoirs doivent être soumis à des cycles de pression hydraulique, **à une température ambiante** de 20 (± 5) °C à 125 % de la PSN (+2/-0 MPa) sans subir de rupture pendant 22 000 cycles ou jusqu'à l'apparition d'une fuite (**annexe 3, paragraphe 2.2 procédure d'essai**). Ils ne doivent pas présenter de fuite avant 11 000 cycles pour une durée de vie en service de 15 ans. ».

Paragraphe 9.3.1, modifier comme suit :

- « 9.3.1 Chaque réservoir doit être testé conformément au paragraphe 5.2.1 du présent Règlement. **La pression d'essai doit être égale ou supérieure à 150 % de la PSN.** ».

Paragraphes 9.3.2.1 et 9.3.2.2, modifier comme suit :

- « 9.3.2.1 Essai de rupture : essai par lots.
- L'essai doit être exécuté conformément au paragraphe 2.1 (essai de rupture en pression hydrostatique) de l'annexe 3. La pression de rupture exigée doit être ~~et~~ au moins égale à $BP_{min} BP_G - 10\%$ ~~et en aucun cas inférieure à la valeur nécessaire pour satisfaire aux prescriptions relatives au rapport de contraintes.~~
- 9.3.2.2 Essai de cycles de pression à la température ambiante : essai par lots.
- L'essai doit être exécuté conformément au paragraphe 2.2 **a) à c)** (cycles de pression hydrostatique) de l'annexe 3, **sauf que les prescriptions concernant la température du liquide et le revêtement du réservoir ainsi que celles qui concernent l'humidité relative ne s'appliquent pas.** La bouteille doit être soumise à des cycles de pression avec des pressions hydrostatiques ~~allant jusqu'à~~ **égales ou supérieures à** 125 % de la PSN (~~+2/-0 MPa~~), jusqu'à 22 000 cycles lorsqu'il ne se produit pas de fuite ou jusqu'à ce qu'une fuite se produise. ~~L'humidité relative ne doit pas être spécifiée.~~ Pour la durée de service de 15 ans, la bouteille ne doit pas fuir ou se briser au cours des 11 000 premiers cycles. ».

Annexe 3,

Paragraphes 2.1 à 2.2, modifier comme suit :

- « 2.1 Essai d'éclatement (hydraulique)
- L'essai d'éclatement doit être effectué à la température **ambiante** de 20 (± 5) °C, à l'aide d'un liquide non corrosif.
- 2.2 Essai de cycles de pression (hydraulique)
-
- c) On soumet le réservoir à des cycles de pression variant entre ~~2~~ **3 MPa** ~~et~~ la pression visée, à une cadence ne dépassant pas 10 cycles par min pendant le nombre de cycles spécifié ; ... »

II. Justification

A. Paragraphes 5.1.1, 5.1.2 et paragraphe 2.1 de l'annexe 3

1. Les modifications proposées constituent des améliorations d'ordre rédactionnel destinées à préciser la procédure d'essai et la température ambiante.

B. Paragraphes 9.3.1, 9.3.2.2 et paragraphe 2.2 de l'annexe 3

2. Les tolérances étroites en matière de pression sont précisées dans les conditions des essais de pression hydraulique. Il n'est pas nécessaire que les essais de conformité de la production soient aussi stricts. Le fabricant doit contrôler soigneusement la pression pour faire en sorte qu'elle reste dans les étroites limites de tolérance. Cela se traduit par une augmentation de la durée de l'essai et du coût du dispositif de mesure. Les modifications proposées peuvent rendre les conditions d'essai plus rigoureuses en élargissant les cycles de pression ou en augmentant la pression d'essai. Les modifications proposées sont identiques ou similaires à celles de la réglementation de l'Union européenne, des normes des États-Unis d'Amérique et de la réglementation du Japon.

Résumé de la justification :

3. Ces propositions permettraient de réduire sensiblement la durée des essais et de simplifier les dispositifs. Un contrôle minutieux de la pression est nécessaire pour la maintenir dans les limites de tolérance étroites.

4. La rigueur des conditions peut être accrue par ces propositions car l'ampleur des cycles de pression de l'essai n'est pas inférieure à ce qu'elle est actuellement et peut même être supérieure.

5. Les modifications proposées sont fiables car elles sont identiques ou similaires à celles de la réglementation de l'Union européenne, des normes des États-Unis d'Amérique et de la réglementation du Japon.

C. Paragraphe 9.3.2.1

6. En ce qui concerne la conformité de la production, le fabricant n'est tenu actuellement qu'à appliquer la pression médiane d'éclatement avec une variation spécifiée. S'il fixe une pression inférieure la limite de la pression d'éclatement (BP) peut être inférieure à la valeur minimale BP_{\min} . S'il fixe une pression médiane d'éclatement supérieure, de nombreux produits dont la pression d'éclatement est supérieure à BP_{\min} mais inférieure à la limite de moins 10 % ne pourront tout simplement pas satisfaire aux prescriptions même s'ils peuvent être utilisés sans danger. La modification proposée pour résoudre ces problèmes est fiable et utilisée couramment de manière identique ou similaire dans la réglementation de l'Union européenne, dans les normes des États-Unis d'Amérique et dans la réglementation du Japon. Il est également courant de spécifier la pression minimale d'éclatement dans le cas des réservoirs à haute pression. L'amendement proposé est aussi appliqué depuis longtemps et sans problème à d'autres réservoirs à haute pression notamment en acier ou en matériau composite, y compris pour les véhicules fonctionnant au gaz naturel comprimé (GNC). Il faut également noter que la qualité de la production ou la variation de la résistance à la pression font l'objet de vérifications à une valeur de 150 % de la pression de service nominale (PSN) pour tous les produits soumis au présent Règlement.

7. La suppression de « et en aucun cas inférieure à la valeur nécessaire pour satisfaire aux prescriptions relatives au rapport de contraintes » a pour but de corriger une phrase erronée. Le rapport de contraintes est superflu dans ce Règlement. La phrase supprimée avait été malencontreusement copiée lors de l'élaboration du présent Règlement.

Résumé de la justification: remplacement de « BPO-10 % » par « BP_{min} »

8. Les produits dont la pression d'éclatement est inférieure à la pression minimale visée (BP_{min}) peuvent être autorisés en vertu de la prescription actuelle.

9. De nombreux produits dont la pression d'éclatement ne présente pas de danger en pratique ne sont pas en mesure de satisfaire à la prescription actuelle.

10. La modification proposée est fiable car elle est identique ou similaire à ce qui figure dans la réglementation de l'Union européenne, dans les normes des États-Unis d'Amérique et dans la réglementation du Japon.

11. Il est courant de spécifier la pression minimale d'éclatement dans le cas des réservoirs à haute pression. L'amendement proposé est aussi appliqué depuis longtemps et sans problème à d'autres réservoirs à haute pression notamment en acier ou en matériau composite, y compris pour les véhicules fonctionnant au GNC.

Note : Il faut également noter que la qualité de la production ou la variation de la résistance à la pression font l'objet de vérifications à une valeur de 150 % de la pression de service nominale (PSN) pour tous les réservoirs produits en vertu du présent Règlement.

12. Modification visant à supprimer « et en aucun cas inférieure à la valeur nécessaire pour satisfaire aux prescriptions relatives au rapport de contraintes ».

13. Cette modification a pour but de corriger l'erreur rédactionnelle. Aucune prescription ne concerne le rapport de contraintes dans le présent document. Cette partie avait été malencontreusement copiée et collée à partir d'autres documents lors de l'élaboration des phrases en question.

D. Paragraphe 9.3.2.2

14. Les contrôles spécifiques de la température sont requis lors des essais de cycles de pression à la température ambiante. Il n'est pas nécessaire que les essais de conformité de la production soient aussi stricts. Le fabricant doit contrôler soigneusement la pression pour faire en sorte qu'elle reste dans les étroites limites de tolérance. Cela se traduit par une augmentation de la durée de l'essai et du coût du dispositif de mesure. La modification proposée peut accroître la rigueur des conditions d'essai car la température de l'essai peut être plus élevée. Il est noté également que les effets de la température sur la fiabilité du réservoir sont mesurés dans la section consacrée à l'homologation de type dans des conditions plus strictes. La modification proposée est identique ou similaire à ce qui figure dans la réglementation de l'Union européenne, dans les normes des États-Unis d'Amérique et dans la réglementation du Japon.

Résumé de la justification :

15. La modification proposée est fiable car elle est identique ou similaire à ce qui figure dans la réglementation de l'Union européenne, dans les normes des États-Unis d'Amérique et dans la réglementation du Japon.

a) La modification proposée peut accroître la rigueur des conditions d'essai car la température de l'essai est plus élevée.

b) Les effets de la température sur la fiabilité du réservoir sont mesurés dans la section consacrée à l'homologation de type dans des conditions plus strictes.

c) Grâce à cette proposition il est possible de réduire sensiblement la durée de l'essai et de simplifier le dispositif de mesure.