



Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules****172^e session**

Genève, 20-23 juin 2017

Point 19.10 de l'ordre du jour provisoire

État d'avancement de l'élaboration de nouveaux RTM**et d'amendements à des RTM existants :****Véhicules à hydrogène à pile à combustible****(Règlement technique mondial n° 13) – Phase 2****Autorisation d'élaboration de la phase 2
du Règlement technique mondial****Communication des représentants du Japon, de la République
de Corée et de l'Union européenne***

Le texte ci-après a été établi par les représentants du Japon, de la République de Corée et de l'Union européenne en vue de l'élaboration de la phase 2 du Règlement technique mondial de l'ONU (RTM) n° 13 par le groupe de travail informel des véhicules à hydrogène à pile à combustible – sous-groupe des questions de sécurité (HFCV-SGS). Adopté par le Comité exécutif (AC.3) de l'Accord de 1998 à sa session de mars 2017 (ECE/TRANS/WP.29/1129, par. 162), il est fondé sur le document ECE/TRANS/WP.29/2017/56. La présente autorisation est transmise au Groupe de travail de la sécurité passive (GRSP). En application des dispositions des paragraphes 6.3.4.2, 6.3.7 et 6.4 de l'Accord de 1998, le présent document devra être joint à tout règlement technique mondial nouveau ou modifié, une fois adopté.

* 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. Contexte

1. Le groupe de travail informel des véhicules à hydrogène à pile à combustible – sous-groupe des questions de sécurité (HFCV-SGS) a été créé en 2007. Le calendrier et le champ d'application initiaux de ses travaux ont été décrits dans le document publié sous la cote ECE/TRANS/WP.29/AC.3/17. Ce document décrit brièvement les activités du HFCV-SGS ainsi que le calendrier de leur mise en œuvre, qui se divise en deux phases. Le groupe de travail a soumis pour examen le RTM sur les véhicules à hydrogène à pile à combustible, lequel a été adopté par le GRSP puis, en juin 2013, par le WP.29 et l'AC.3.
2. Après l'ajout du RTM, en juin 2013, au Registre mondial en tant que RTM n° 13, les dispositions de ce texte ont été transposées dans le Règlement ONU n° 134 annexé à l'Accord de 1958.

II. Proposition

3. Une prolongation du mandat du HFCV-SGS, parrainée par le Japon, la République de Corée et l'Union européenne, permettra d'effectuer les travaux relatifs aux questions restantes. Les activités de la phase 2 devraient débiter immédiatement après l'approbation de la présente proposition d'autorisation par le WP.29 et l'AC.3 à leurs sessions de mars 2017.
4. Étant donné que les véhicules fonctionnant à l'hydrogène et la technologie des piles à combustible en sont à un stade précoce de mise au point et de commercialisation, il est à prévoir que des révisions devront être apportées aux prescriptions après une période prolongée d'utilisation routière réelle et sur la base d'évaluations techniques. Il est à prévoir également que lorsque l'expérience acquise ou le temps écoulé auront permis un examen technique plus poussé, les prescriptions présentées en tant que prescriptions facultatives dans le RTM (véhicules à hydrogène liquéfié, sect. G du préambule) pourraient être adoptées comme prescriptions du RTM avec les modifications appropriées.
5. Les travaux de la phase 2 devraient porter sur les éléments suivants :
 - a) Les éléments décrits à l'origine dans le document ECE/TRANS/WP.29/AC.3/17 sont conservés ;
 - b) Révision possible du champ d'application pour prendre en compte d'autres classes de véhicules ;
 - c) Prescriptions concernant la compatibilité des matériaux et les effets de fragilisation par l'hydrogène ;
 - d) Prescriptions concernant l'embout de remplissage ;
 - e) Évaluation de l'essai de rupture par contrainte de longue durée proposé dans le cadre de la phase 1 ;
 - f) Examen des résultats de recherche communiqués après l'achèvement de la phase 1, en particulier les résultats des recherches portant sur la sécurité électrique, les systèmes de stockage de l'hydrogène et la sécurité après un choc ;
 - g) Examen d'une valeur inférieure ou égale à 200 % de la pression de service nominale du véhicule (PSN) comme pression minimale d'éclatement ;
 - h) Examen d'un système d'écran de protection en cas de défaillance de la résistance d'isolement.
6. En outre, la procédure d'essai suivante sera prise en considération pour l'essai de rupture par contrainte de longue durée :
 - a) Trois réservoirs faits du nouveau matériau à essayer (par exemple un réservoir composite en polymère renforcé par de la fibre) doivent être soumis à un essai d'éclatement ; les pressions d'éclatement doivent se situer à ± 10 % de la valeur médiane BPo pour l'application convenue. Ensuite,

- i) Trois réservoirs doivent être maintenus à une pression $>80\%$ de BPo et à $65 (\pm 5) ^\circ\text{C}$; il ne doit pas y avoir éclatement avant 100 h ; la durée jusqu'à rupture doit être enregistrée ;
 - ii) Trois réservoirs doivent être maintenus à une pression $>75\%$ de BPo et à $65 (\pm 5) ^\circ\text{C}$; il ne doit pas y avoir éclatement avant 1 000 h ; la durée jusqu'à rupture doit être enregistrée ;
 - iii) Trois réservoirs doivent être maintenus à une pression $>70\%$ de BPo et à $65 (\pm 5) ^\circ\text{C}$; il ne doit pas y avoir éclatement avant un an ;
 - iv) L'essai doit être arrêté après un an. Chaque réservoir ayant subi avec succès l'essai d'un an sans éclatement doit être soumis à un essai d'éclatement ; la pression d'éclatement doit être enregistrée ;
- b) Le diamètre du réservoir doit être $>50\%$ du diamètre de l'application prévue et d'une construction comparable. Le réservoir peut être muni d'un remplissage intérieur (pour réduire le volume intérieur) à condition que plus de 99 % de la surface intérieure demeure exposée ;
 - c) Les réservoirs construits en composite de fibre de carbone et/ou alliages métalliques sont exemptés de cet essai ;
 - d) Les réservoirs construits en composite de fibre de verre qui ont une pression d'éclatement initiale $>350\%$ de la PSN sont exemptés de cet essai, auquel cas une pression $\text{BP}_{\text{min}} = 350\%$ de la PSN doit être appliquée lors de l'essai prévu au paragraphe 5.1.1.1 (pression d'éclatement initiale de référence) ;
 - e) Il existe des réservoirs en fibre de carbone qui utilisent la fibre de verre comme couche protectrice, et sur certains de ces réservoirs la pression d'éclatement est accrue d'environ 2 %. Dans ce cas, il doit être démontré par calcul ou par une autre méthode qu'une pression égale au double de la pression de remplissage maximale ou supérieure peut être soutenue par l'enveloppe en fibre de carbone sans fibre de verre. S'il peut être démontré que l'accroissement de pression d'éclatement dû à la couche protectrice en fibre de verre n'est pas supérieur à 2 % et si la pression d'éclatement est de 225% de la PSN $\times 1,02 = 230\%$ de la PSN ou plus, le calcul ci-dessus peut être omis.

III. Calendrier

- 7. Les travaux du HFCV-SGS dans le cadre de la phase 2 devraient être achevés d'ici à 2020. Ces travaux pourront se poursuivre jusqu'à la fin de 2020 sans modification formelle du mandat, à moins qu'il ne soit nécessaire de procéder autrement en raison des circonstances.
- 8. Le GRSP pourra envisager de prolonger ou d'élargir le mandat du HFCV-SGS en temps voulu.