



Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules****155^e session**

Genève, 15-18 novembre 2011

Point 16.6 de l'ordre du jour provisoire

**État d'avancement de l'élaboration de nouveaux
Règlements techniques mondiaux ou d'amendements
à des Règlements techniques mondiaux existants
– Projet de RTM sur les véhicules à hydrogène
et à pile à combustible (HFCV)****Rapport résumant les conclusions et les recommandations
dans les différents domaines traités par le groupe informel
des véhicules à hydrogène et à pile à combustible
– sous-groupe des questions environnementales
(HFCV-SGE) à l'appui du processus d'harmonisation****Communication du Groupe de travail de la pollution et de l'énergie***

Le texte suivant est un résumé analytique du rapport technique préparé par le groupe de travail informel des véhicules à hydrogène et à pile à combustible – sous-groupe des questions environnementales (HFCV-SGE). Il résume les conclusions et les recommandations dans les différents domaines traités à l'appui du processus d'harmonisation. Le rapport technique complet est disponible dans le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2011/13, qui a été adopté à la soixante-deuxième session du Groupe de travail de la pollution et de l'énergie (GRPE), en juin 2011 (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/62, par. 39). Le Groupe de travail du bruit (GRB) a examiné le rapport technique à sa session de février 2011 sans enregistrer de réserve au sujet des questions relatives au bruit (ECE/TRANS/WP.29/GRB/51, par. 32).

* Conformément au programme de travail pour 2010-2014 du Comité des transports intérieurs (ECE/TRANS/208, par. 106, et ECE/TRANS/2010/8, activité 02.4), 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 dans le cadre de ce mandat.

Le présent document a été établi sur la base du document WP.29-154-14, qui a été distribué au cours de la 154^e session du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) (ECE/TRANS/WP.29/1091, par. 102). Il est transmis pour examen au WP.29 et au Comité exécutif (AC.3) de l'Accord de 1998.

I. Introduction

1. Le groupe de travail informel des véhicules à hydrogène et à pile à combustible (HFCV) est à l'œuvre depuis plusieurs années. En juin 2005, le Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et le Comité exécutif (AC.3) de l'Accord de 1998 ont accepté une proposition présentée par l'Allemagne, les États-Unis d'Amérique et le Japon concernant l'élaboration d'un Règlement technique mondial (RTM) sur les véhicules à hydrogène. Toutefois, en raisons de circonstances diverses, ce n'est qu'en avril 2007 que le groupe a reçu un mandat clair pour élaborer un RTM sur ce type de véhicules (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/17).

2. Le sous-groupe des questions environnementales (SGE) a pour objectifs ultimes d'étudier la possibilité d'harmoniser les prescriptions relatives à la protection de l'environnement et de proposer des mesures pour les cas où une telle harmonisation ne serait pas possible.

3. Les domaines de compétence du SGE couvrent des aspects qui ne sont pas traités par le sous-groupe des questions de sécurité (SGS), notamment les questions d'énergie et d'environnement. Le tableau suivant résume les aspects environnementaux et les aspects énergétiques qui intéressent les véhicules ayant des systèmes de propulsion différents susceptibles d'être couverts par des règlements.

Domaines sur lesquels pourraient porter des règlements dans le cas de véhicules ayant des systèmes de propulsion différents

	<i>Piles à combustible</i>	<i>Hybrides</i>		<i>Moteurs à combustion interne</i>
	<i>H₂</i>	<i>Pile à combustible</i>	<i>Moteur à combustion interne à hydrogène (H₂)</i>	<i>Monocarburant (H₂) Bicarburant Mélanges de carburants Polycarburant</i>
<i>Aspects environnementaux et énergétiques</i>				
Consommation de carburant	x	x	x	x
Émissions de CO₂				Bicarburant, mélanges et polycarburant
Consommation électrique externe		x	x	
Émissions de polluants atmosphériques			x (NO _x)	x
Émissions de H₂ et de H₂O	x	x	x	x
Puissance du moteur (méthodes de mesure)	x	x	x	x
Vitesse maximale (méthodes de mesure)	x	x	x	x
Qualité du carburant (carburant de référence)	x	x	x	x
Recyclage	x	x	x	x
Élimination (matières dangereuses)	x	x	x	x
Bruit	x	x	x	x

4. Seuls les piles à combustible et les moteurs à combustion interne qui fonctionnent aussi bien à l'hydrogène gazeux comprimé (CGH₂) qu'à l'hydrogène liquide (LH₂) sont pris en compte. Les générateurs auxiliaires ne sont pas visés par le plan d'action de l'AC.3.
5. Il apparaît également que la compatibilité électromagnétique est davantage une question liée à la sécurité, qui est du ressort du Groupe de travail de l'éclairage et de la signalisation lumineuse (GRE), aussi bien en ce qui concerne les véhicules conventionnels que les véhicules hybrides, purement électriques ou à pile à combustible.
6. Les véhicules à hydrogène et à pile à combustible émettent de l'hydrogène (échappement, purge, fuite) mais, comme le problème de sécurité que pose l'hydrogène est du ressort du SGS, les émissions de ce gaz ne sont pas abordées dans le rapport technique.
7. Les émissions d'eau peuvent constituer un problème de sécurité à l'avenir (l'eau gelant en hiver) mais pas vraiment un problème d'environnement. Certains scientifiques considèrent que l'eau émise par les véhicules contribue au changement climatique. Certes, les véhicules équipés d'un moteur à hydrogène (H₂) ou d'une pile à combustible rejettent plus d'eau que les véhicules conventionnels. Comme le nombre de ces véhicules ne devrait pas augmenter beaucoup à court terme, un règlement n'est pas nécessaire pour le moment. C'est la raison pour laquelle le rapport technique ne contient pas de chapitre consacré aux émissions d'eau.
8. Le rapport technique (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2011/13) résume les conclusions du sous-groupe des questions environnementales (SGE) dans les différents domaines qu'il a examinés et aborde la question de savoir s'il convient ou non de préconiser l'harmonisation des aspects environnementaux et énergétiques dans le cas des véhicules à hydrogène et à pile à combustible.

II. Évaluation de l'harmonisation en ce qui concerne les aspects environnementaux et énergétiques

A. Consommation de carburant

9. Il convient d'établir des règlements qui soient le fruit d'un commun accord sur les questions examinées. Ils peuvent être fondés sur des normes (nationales ou régionales) en vigueur ou en cours d'élaboration et leur contenu doit donc être harmonisé à l'échelle internationale.

B. Qualité du carburant

10. Une fois que l'on saura produire un carburant hydrogène ne contenant que d'infimes quantités d'impuretés, conforme aux normes de qualité des carburants, et qu'un tel carburant de référence sera disponible, il sera possible d'évaluer l'effet des impuretés véhicule par véhicule, ce qui facilitera la mise au point de véhicules à pile à combustible.

C. Émissions de polluants atmosphériques par les véhicules à hydrogène (H₂)

11. L'harmonisation à l'échelle mondiale est possible dans le cas des véhicules utilitaires lourds et des motocycles à deux roues, car il existe déjà des RTM portant sur la mesure des émissions de polluants atmosphériques. Il n'en va pas de même pour les véhicules utilitaires légers, car il n'est pas possible de mettre efficacement au point des

cycles d'essais et des méthodes de mesure spécialement conçus pour des véhicules utilitaires légers équipés de moteurs à hydrogène.

12. Lorsque des motocycles ou des véhicules utilitaires lourds équipés de moteurs à hydrogène seront prêts à être commercialisés, il sera facile d'apporter des amendements au RTM n° 2, qui traite du Cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles, ou au RTM n° 4, qui porte sur la procédure mondiale harmonisée d'homologation des véhicules utilitaires lourds. Pour ce faire, il suffira de définir le carburant de référence, la méthode de calcul des NO_x (carburant H₂) et les moteurs bicarburant dont l'hydrogène (H₂). Cela peut être considéré comme une activité à mi-parcours pour les deux catégories de véhicules.

13. En ce qui concerne les véhicules utilitaires légers, il faudrait envisager de définir un carburant de référence (gaz), une méthode de calcul des émissions de NO_x et les moteurs bicarburant dont l'hydrogène (H₂), dans le RTM qui traite de la procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers. Dans l'intervalle, il est possible d'amender la législation nationale en vigueur ou le Règlement n° 83.

14. En conclusion, il n'est pas proposé d'élaborer un RTM portant spécialement sur la mesure et la limitation des polluants atmosphériques émis par les véhicules à hydrogène.

D. Dioxyde de carbone (CO₂) émis par les véhicules à hydrogène (H₂)

15. L'harmonisation à l'échelle mondiale est possible dans le cas des motocycles à deux roues, car il existe déjà des RTM portant sur la mesure des émissions de CO₂. Il n'en va pas de même avec les véhicules utilitaires légers, car il n'est pas possible de mettre efficacement au point des cycles d'essais et des méthodes de mesure spécialement conçus pour des véhicules utilitaires légers équipés de moteurs bicarburant dont l'hydrogène (H₂).

16. Lorsque des motocycles équipés de moteurs bicarburant dont l'hydrogène (H₂) seront prêts à être commercialisés, il sera facile d'apporter des amendements au RTM n° 2, qui traite du cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles. Un tel amendement ne nécessiterait qu'une extension du champ d'application aux véhicules bicarburant dont l'hydrogène (H₂), ainsi que la décision de ne mesurer les émissions de CO₂ qu'en mode de fonctionnement à l'essence. Il n'est pas nécessaire dans ce cas d'adapter les méthodes de mesure et de calcul existantes. L'amendement au RTM n° 2 peut être considéré comme une activité à mi-parcours.

17. En ce qui concerne les véhicules utilitaires légers, il faudrait envisager d'introduire les moteurs bicarburant dont l'hydrogène (H₂) (voir plus haut) dans le RTM qui traite de la procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers. Dans l'intervalle, il est possible d'amender la législation nationale en vigueur ou le Règlement n° 101.

18. En conclusion, il n'est pas proposé d'élaborer un RTM portant spécialement sur la mesure et la limitation du CO₂ émis par les véhicules à hydrogène.

E. Bruit émis

19. Les Règlements n° 41 (motocycles) et n° 51 (voitures particulières, camions, autocars) portent sur les procédures d'essai et les valeurs limites en matière de bruit émis par ces véhicules. Le bruit de roulement des pneumatiques est régi par le Règlement n° 117.

20. Les Règlements ci-dessus sont déjà applicables aux véhicules à hydrogène.

21. Il se pourrait que l'on élabore des RTM sur le bruit à l'avenir, mais l'AC.3 n'a rien décidé en ce sens pour le moment.

22. En conclusion, il n'est pas proposé d'élaborer un RTM portant spécialement sur la mesure et la limitation du bruit émis par les véhicules à hydrogène.

F. Possibilités de réutilisation, de recyclage et de récupération

23. Des règlements portant sur la réutilisation, le recyclage et la récupération des composants de véhicules à hydrogène (en particulier des composants de piles à combustible) doivent être envisagés. Il n'est pas proposé, toutefois, de consacrer un RTM à la réutilisation, au recyclage et à la récupération des véhicules à hydrogène.

III. Résumé et conclusions

24. L'harmonisation internationale des Règlements concernant les véhicules à hydrogène et à pile à combustible est recommandée dans trois domaines:

- a) Méthodes d'essai pour mesurer la consommation de carburant;
- b) Méthode d'essai et de calcul pour mesurer les émissions de polluants atmosphériques et de CO₂;
- c) Définition d'un carburant de référence pour les essais.

25. Dans le premier cas – consommation de carburant – il est recommandé d'avoir recours aux normes en vigueur ou en cours d'élaboration et de les harmoniser sur le plan international. La question en suspens est en l'occurrence la mise au point d'un cycle d'essai harmonisé (actuellement en cours à la CEE). En attendant, l'harmonisation fera partie de la méthode utilisée pour mesurer la consommation de carburant, ce qui permettra à chaque région d'appliquer son propre cycle d'essai jusqu'à ce qu'un cycle d'essai harmonisé sur le plan mondial ait été approuvé.

26. On considère par ailleurs qu'il serait utile de définir un carburant de référence (normalisé) car cela permettra d'évaluer les effets des impuretés véhicule par véhicule et de favoriser la mise au point de véhicules à hydrogène et à pile à combustible.

27. Il est cependant recommandé de renoncer à élaborer un RTM autonome pour les dispositions relatives à l'environnement applicables aux véhicules à hydrogène et à pile à combustible. Il est préférable d'amender au cas par cas les règlements ou les RTM en vigueur pour y inclure ce type de véhicules ou de le prendre en compte au cours du processus d'élaboration de nouveaux règlements.