



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.29/2007/41  
10 avril 2007

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

**COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS**

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements  
concernant les véhicules

Cent quarante-deuxième session  
Genève, 26-29 juin 2007  
Points 5.5 et 19.12 de l'ordre du jour provisoire

**ACCORD DE 1998**

Mise en œuvre du programme de travail de l'Accord de 1998  
par les groupes de travail subsidiaires du WP.29

Proposition d'élaboration d'un règlement technique mondial concernant  
les véhicules à hydrogène et à pile à combustible

Communication des responsables techniques: Allemagne, États-Unis d'Amérique et Japon

Le texte ci-après a été établi par les trois responsables techniques chargés de l'élaboration du Règlement technique mondial, à savoir l'Allemagne, les États-Unis d'Amérique et le Japon. Il est fondé sur le document informel WP.29-141-19 (ECE/TRANS/WP.29/1058, par. 95).

## I. OBJET DE LA PROPOSITION

1. L'objectif visé par les trois responsables techniques est d'élaborer un règlement technique mondial (RTM) concernant les véhicules à hydrogène et à pile à combustible (HFCV) qui:

- 1) offre des niveaux de sécurité équivalents à ceux des véhicules à essence classiques et 2) soit axé sur les performances et ne bride pas les futures technologies. Étant donné que la technologie des véhicules à hydrogène est encore toute nouvelle, le WP.29/AC.3 a décidé que dans cette entreprise l'on ne saurait se passer de l'avis des chercheurs. Partant de la comparaison des normes et règlements existants applicables aux HFCV et aux véhicules classiques, il est important d'étudier: 1) les principales différences en termes de sécurité et de respect de l'environnement et 2) les points qu'il convient de réglementer, justification à l'appui.

## II. PRESCRIPTIONS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

2. Les Parties contractantes ont pour la plupart adopté des normes de comportement au choc des véhicules reposant sur des procédures d'essai dynamique, qui simulent des chocs en situation réelle pour évaluer le degré de protection qu'un véhicule offre à ses occupants en matière de 1) traumatismes et 2) d'incendies déclenchés par le carburant (essence et gasoil). Ces procédures d'essai comprennent un choc parfaitement frontal, un choc avant décalé, des chocs latéraux et arrière et, dans une certaine mesure, un retournement. Ces diverses normes et procédures d'essai ne sont pas harmonisées au niveau international et/ou ne sont pas requises dans toutes les juridictions. Les tableaux 1 et 2 illustrent les différentes prescriptions d'essai en matière de sécurité et d'intégrité du système d'alimentation en carburant et leur application aux véhicules classiques à essence et au gasoil, ainsi qu'aux véhicules au gaz naturel comprimé (GNC) et à hydrogène aux États-Unis d'Amérique, au Japon et dans l'Union européenne (UE). Les États-Unis et le Japon prescrivent certes au moins certains essais de choc pour évaluer l'intégrité du système d'alimentation des véhicules classiques et des véhicules électriques ou hybrides, mais apparemment, seuls les États-Unis disposent de prescriptions pour les véhicules au GNC et actuellement, seul le Japon dispose de telles prescriptions pour les véhicules à hydrogène. La réglementation européenne repose davantage sur les essais de pièces et de sous-systèmes et sur les prescriptions d'installation des systèmes d'alimentation.

3. Comme mentionné ci-dessus, seul le Japon a adopté une réglementation permettant d'évaluer les performances d'un véhicule à hydrogène. Cette réglementation contient des prescriptions d'essai du comportement au choc des pièces, des sous-systèmes et des systèmes complets. Ces derniers sont évalués dans le cadre d'essais de choc parfaitement frontal, latéral et arrière. Partant, il semble judicieux d'utiliser comme point de départ pour l'élaboration d'un RTM l'évaluation de la réglementation japonaise. Toutefois, les prescriptions du Japon concernant l'intégrité du système d'alimentation des autres véhicules (voir tableaux joints en annexe) ne sont pas harmonisées avec celles des États-Unis d'Amérique et de l'UE (qui ne sont pas harmonisées entre elles non plus). L'harmonisation des prescriptions relatives au comportement au choc s'est avérée difficile dans le passé. L'on peut peut-être parvenir à une solution, mais cela prendra certainement du temps, du fait de la nécessité de réaliser des travaux de recherche et d'évaluation.

4. Par conséquent, pour la première phase du projet, le groupe tripartite a décidé d'éviter d'essayer d'harmoniser, en vue du RTM, les essais de choc actuellement en vigueur dans chacun des pays, et d'indiquer dans le RTM que les Parties contractantes continueront d'appliquer leurs

essais de choc et vérifieront leur conformité avec un ensemble convenu de prescriptions et de valeurs limites. Le groupe tripartite décidera de la marche à suivre, lors de la phase 2, pour harmoniser les prescriptions en matière d'essais de choc applicables aux HFCV, une fois que l'ensemble du RTM aura été élaboré au cours de la première phase.

### III. PROCESSUS D'ÉLABORATION DU RTM

5. En juin 2005, le WP.29/AC.3 a accepté une proposition de l'Allemagne, des États-Unis d'Amérique et du Japon concernant la meilleure façon de gérer le processus d'élaboration d'un RTM sur les véhicules à hydrogène. Conformément au processus convenu, dès que l'AC.3 a établi et approuvé un plan d'action pour l'élaboration d'un RTM, deux sous-groupes seront constitués et chargés d'étudier les aspects du RTM relatifs à la sécurité et à la protection de l'environnement. Le sous-groupe des questions de sécurité (HFCV-SGS) devra rendre compte au GRSP. Le choix du président du groupe fera l'objet d'un débat et le président sera désigné d'ici à l'été 2007. Le sous-groupe des questions de la protection de l'environnement (HFCV-SGE) est présidé par la Commission européenne et rend compte au GRPE. Afin d'assurer la communication entre les sous-groupes et le contact continu avec le WP.29 et l'AC.3, le directeur de projet (Allemagne) coordonnera et gèrera les divers aspects des travaux, de manière qu'un plan d'action concerté soit correctement mis en œuvre et que des étapes et des échéances soient fixées et respectées tout au long de l'élaboration du RTM. Le RTM traitera, dans sa première phase, des piles à combustible, des moteurs à combustion interne, de l'hydrogène gazeux comprimé (CGH<sub>2</sub>) et de l'hydrogène liquide (LH<sub>2</sub>). Les catégories de véhicules (applicabilité, domaine d'application) seront précisées.

6. Pour que le RTM soit élaboré compte tenu de l'évolution de la technologie de l'hydrogène, le groupe tripartite propose de procéder en deux phases:

a) Phase 1 (RTM concernant les véhicules à hydrogène): Élaboration d'ici à 2010 d'un RTM sur les véhicules à hydrogène fondé sur des essais de choc au niveau des pièces, des sous-systèmes et de l'ensemble du véhicule. S'agissant des essais de choc, il sera précisé dans le RTM que chaque Partie contractante utilisera les essais en vigueur dans le pays mais élaborera et adoptera des valeurs plafonds concernant les fuites d'hydrogène. La nouvelle réglementation japonaise et tous les autres travaux de recherche et résultats d'essais disponibles serviront de base à l'élaboration de cette première phase du RTM;

b) Phase 2 (Évaluation des futures technologies et harmonisation des essais de choc): Modification du RTM de manière à ce qu'il reste pertinent compte tenu des nouvelles découvertes découlant des dernières recherches et de l'état de la technologie après 2010. Étude de la manière d'harmoniser les prescriptions applicables aux HFCV en matière d'essai de choc, s'agissant notamment des essais de choc réalisés sur le véhicule pour tester l'intégrité du système d'alimentation en carburant.

#### C.1 PHASE 1:

Le RTM comprendra notamment:

a) Des prescriptions relatives au niveau de sécurité des pièces et des sous-systèmes (non fondées sur les essais de choc): Évaluation des prescriptions non relatives au choc après

analyse des motifs les justifiant. Ajout et suppression de prescriptions ou modification au besoin des procédures d'essai, en fonction des évaluations existantes ou des évaluations rapides que pourraient effectuer les Parties contractantes et les participants. On évitera, dans la mesure du possible, d'élaborer des prescriptions trop spécifiques et d'incorporer des dispositions non justifiées. Les efforts porteront principalement sur:

- i) Les prescriptions fonctionnelles des réservoirs de carburant, des dispositifs de décompression, des piles à combustible, des tuyaux de carburant, etc.;
- ii) L'isolation électrique, la sécurité et la protection contre les chocs électriques (lors de l'utilisation);
- iii) Les performances et autres prescriptions concernant l'intégration de sous-systèmes dans le véhicule;

b) Des prescriptions applicables à l'ensemble du véhicule (fondées sur les essais de choc): Évaluation des risques que présentent les différents types de systèmes d'alimentation dans les divers types d'accidents, en utilisant comme point de départ les tableaux joints en annexe. Examen et évaluation des analyses et des essais de choc effectués pour mesurer le risque et définir des contre-mesures applicables aux véhicules à hydrogène. Les efforts porteront principalement sur:

- i) Les essais de choc existants (avant, latéral et arrière) déjà mis en œuvre dans toutes les juridictions;
- ii) L'isolation électrique, la sécurité et la protection contre les chocs électriques (après l'accident);
- iii) La limite maximale autorisée en matière de fuites d'hydrogène.

## C.2 PHASE 2:

a) Élaboration et mise en œuvre d'un plan visant à actualiser le RTM pour tenir compte des avancées technologiques intervenues au-delà de 2010;

b) Étude de la manière d'harmoniser les prescriptions relatives aux essais de choc applicables aux HFCV. Élaboration d'une modification pour incorporer les améliorations dans le RTM concernant les véhicules à hydrogène.

## C.3 ÉCHÉANCIER DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA PHASE 1:

a) WP.29/AC.3 – mars 2007:

- i) Soumission à l'AC.3, pour approbation d'un plan d'action concernant le projet de RTM;
- ii) Choix de la présidence du sous-groupe des questions de sécurité (HFCV-SGS);

- b) GRSP – mai 2007:
  - i) Le responsable du projet (Allemagne) informera le GRSP de l'évolution de la situation et débattrà de la constitution et des activités futures du HFCV-SGS;
- c) WP.29/AC.3 – juin 2007:
  - i) Publication du premier rapport périodique sur la progression du projet;
- d) Été 2007 (à définir): Tenue de la première réunion du HFCV-SGS pour entamer les travaux relatifs à la phase 1 du RTM;
- e) Parallèlement, le groupe informel de la protection de l'environnement (HFCV-SGE) cherchera comment harmoniser les prescriptions relatives à la protection de l'environnement.

Intégrité du système d'alimentation en carburant du véhicule (Tableau 1)										
		Véhicules à essence classiques et véhicules électriques/hybrides			GNC/GPL			Véhicules à hydrogène/pile à combustible		
		Japon	UE	États-Unis	Japon	UE	États-Unis	Japon	UE***	États-Unis
Essai de choc destiné à tester l'intégrité du système d'alimentation	Choc parfaitement frontal	50	N	48	N	N	48	50	N	N
	Choc frontal décalé	N	N	N	N	N		N	N	N
	Choc latéral	50	N	53	N	N	48	50	N	N
	Choc arrière	50	N	80	N	N	48	50	N	N
	Retournement	N	N	Retournement statique	N	N	N	N	N	N
Prescriptions fonctionnelles et prescriptions relatives à la sécurité du système d'alimentation	Réservoir de carburant et protection contre l'encastrement		Y	N		Y	Y (Réservoir)		Y	N
	Tuyaux de carburant		Y	N		Y		Y	Y	N
	Détection des fuites	N	N	N	N****	N	N	Y	N	N
	Purge							Y	N	N
	Décharge	N/A	N/A	N/A	N	N	N	N	Y	N
	Assemblage réservoir	N/A	N/A	N/A	N	Y	Y	Y	Y	N
	Système de gestion de la sécurité et de la stratégie concernant les défauts	N	N	N	N	N	N	N	Y	N
Prévention du méremplissage	N/A	N/A	N/A		Y			Y		

Intégrité du système d'alimentation en carburant du véhicule (Tableau 1)										
		Véhicules à essence classiques et véhicules électriques/hybrides			GNC/GPL			Véhicules à hydrogène/pile à combustible		
		Japon	UE	États-Unis	Japon	UE	États-Unis	Japon	UE***	États-Unis
	Prescriptions d'installation et de montage		Y		Y	Y		Y	Y	
Prescriptions concernant les pièces	Réservoir	N/A	N/A	N/A	Y	Y	Y	Y	Y	N
	Fixations du réservoir	N/A	N/A	N/A	Y	Y	N	Y	Y	N
	Autres éléments du système d'alimentation	N/A	N/A	N/A	Y	Y	N	Y	Y	N
	Pile à combustible	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N	N	N
Isolation électrique et sécurité électrique	Lors de l'utilisation	N	Y****	N	N/A	N/A	N/A	Y	N****	N
	Pendant et après le choc	N	N	Y	N/A	N/A	N/A	N	N****	Y
	Sécurité électrique globale		N****					Y	N****	

Protection des occupants du véhicule (Tableau 2)			
	Japon	UE	États-Unis
Choc parfaitement frontal	50 km/h	Y	48 km/h
Choc frontal décalé	N	56 km/h	N
Choc latéral contre une barrière déformable	50 km/h	50 km/h	53 km/h
Choc latéral contre un pylône	N	N	53 km/h
Choc arrière	N	N	N
Retournement	N	N	Y
Écrasement du toit	N	N	Y

**Y Prescription obligatoire**

**N Pas de prescription**

**N/A Sans objet**

**\* Pour les véhicules électriques, hybrides ou à pile à combustible**

**\*\* Véhicules N1 pourvus d'un réservoir de carburant latéral**

**\*\*\* Projet de réglementation européenne H2 (déjà applicable en Allemagne)**

**\*\*\*\* Le projet de proposition visant à modifier le règlement ECE-R 100 est à l'examen**

**\*\*\*\*\* Gaz odorants dans le GNC**

**Nombres figurant dans le tableau: vitesse d'impact [km/h]**

-----