



## Conseil économique et social

Distr. générale  
5 avril 2012  
Français  
Original: anglais

---

### Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

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

##### 157<sup>e</sup> session

Genève, 26-29 juin 2012

Point 16.4 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 – RTM n° 9 (Sécurité des piétons)**

### **Premier rapport d'activité concernant la phase 2 du RTM n° 9 (Sécurité des piétons)**

#### **Communication du Président du groupe de travail informel chargé de la phase 2 du RTM n° 9\***

Le texte reproduit ci-après a été élaboré par le Président du groupe de travail informel. Il est fondé sur le document WP.29-156-11, distribué lors de la 156<sup>e</sup> session (ECE/TRANS/WP.29/1095, par. 119). Ce document, s'il est adopté, sera joint en appendice à l'amendement au RTM conformément aux dispositions des paragraphes 6.3.4.2, 6.3.7 et 6.4 de l'Accord de 1998.

---

\* 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 des véhicules en matière de sécurité et d'environnement. Le présent document est soumis dans le cadre de ce mandat.

## I. Objectif de la proposition

1. Les représentants du Japon et de l'Allemagne ont proposé de lancer la phase 2 du RTM n° 9. L'objectif principal était d'élaborer un projet de proposition visant à modifier le RTM n° 9 – Phase 2 sur la sécurité des piétons en introduisant la jambe d'essai FlexPLI comme instrument d'essai harmonisé unique pour améliorer la protection de la partie inférieure des jambes des piétons.
2. Le groupe de travail informel ne se limitera pas à élaborer des propositions d'amendements au RTM n° 9, mais il s'attachera aussi à préparer une proposition complémentaire de modification du projet de Règlement ONU sur la sécurité des piétons.
3. Le groupe pourrait aussi examiner d'autres propositions destinées à améliorer et/ou à clarifier certains aspects de la procédure de l'essai avec jambe factice.

## II. Contexte

4. À la 154<sup>e</sup> session du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et à la trente-deuxième session du Comité exécutif de l'Accord de 1998 (AC.3) il avait été décidé de charger un nouveau groupe informel de régler les questions en suspens liées à l'intégration simultanée de la jambe d'essai FlexPLI dans la phase 2 du RTM et dans le projet de Règlement sur la sécurité des piétons, sous réserve de la soumission d'un mandat adéquat au WP.29 et à l'AC.3 (document ECE/TRANS/WP.29/1091, par. 36 et 100).
5. Le Japon et l'Allemagne ont informé le WP.29 et l'AC.3 que ce groupe de travail informel, appelé IG GTR9 – Phase 2, serait coparrainé par leurs deux pays.
6. Le groupe de travail informel a commencé ses travaux le 3 novembre 2011 en tenant une réunion constitutive organisée à Bonn, en Allemagne, pour mettre sur le papier un projet de mandat, des principes de fonctionnement, un calendrier et un plan de travail. À cette occasion, les participants ont accepté la proposition du Japon et de l'Allemagne en vertu de laquelle le groupe de travail informel serait géré par l'Allemagne (présidence), le Japon (vice-présidence) et l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA) (secrétariat).
7. À la 155<sup>e</sup> session du WP.29 et à la trente-troisième session de l'AC.3, le Japon et l'Allemagne ont informé les délégués des activités en cours au sein du groupe de travail informel chargé de la phase 2 du RTM n° 9 (document WP.29-155-35), notamment concernant la réunion constitutive et la gestion du groupe. Les délégués ont ainsi appris qu'il était prévu de tenir la première réunion les 1<sup>er</sup> et 2 décembre 2011 pour entamer les discussions techniques et mettre la dernière main au plan de travail qui devait être soumis au Groupe de travail de la sécurité passive (GRSP) en décembre 2011.
8. La première réunion du groupe de travail informel s'est effectivement tenue les 1<sup>er</sup> et 2 décembre 2011 à Genève, en Suisse. Les discussions techniques ont débuté et le mandat, les principes de fonctionnement, le calendrier et le plan de travail ont été finalisés en vue d'être soumis au GRSP en décembre 2011. Ce document, ainsi que le premier rapport d'activité doivent être présentés à la 156<sup>e</sup> session du WP.29 et à la trente-quatrième session de l'AC.3 en mars 2012.

### III. Thèmes à examiner et tâches à effectuer (mandat)

9. Le groupe de travail informel a établi une liste des activités à entreprendre pour résoudre les points en suspens en ce qui concerne l'introduction de la jambe d'essai souple FlexPLI:

1. Examen des points en suspens:
  - a) Examen des activités du groupe Flex-TEG → pour définir une vision commune;
  - b) Évaluation de la biofidélité (comparaison entre la jambe d'essai souple FlexPLI et l'élément de frappe tibia du Comité européen du véhicule expérimental (CEVE));
  - c) Analyse coûts-avantages (réduction des traumatismes, avantages supplémentaires par rapport à l'élément de frappe tibia du CEVE);
  - d) Spécifications techniques (croquis) et manuel sur les procédures d'assemblage, de démontage et d'inspection (PADI);
  - e) Évaluation de la durabilité;
  - f) Procédure d'essai (rebond, meilleure pratique, mesure de vitesse, etc.);
  - g) Essais d'homologation;
  - h) Analyse et échange des résultats des essais;
  - i) Évaluation de la reproductibilité et de la répétabilité;
  - j) Évaluation et décision en matière de performances, de critères relatifs aux blessures et de valeurs seuils;
  - k) Évaluation des contre-mesures au niveau du véhicule (faisabilité technique).
2. Élaboration d'un projet de proposition de modification de la phase 2 du RTM n° 9.
3. Élaboration d'un projet de proposition complémentaire de modification du projet de Règlement ONU sur la sécurité des piétons (incluant une recommandation relative aux dispositions transitoires sur la base du point 1).

### IV. Historique des débats

10. Lors de la réunion constitutive, le groupe de travail informel a proposé les objectifs du groupe, son mandat, un plan de travail et un calendrier. Les objectifs du groupe ont fait l'objet de discussions approfondies. Il a finalement été convenu que si l'objectif principal était de modifier le RTM n° 9, les travaux du groupe ne devaient pas se limiter à cette tâche mais porter également sur l'élaboration d'un projet de proposition supplémentaire de modification du projet de Règlement sur la sécurité des piétons. Il a également été décidé que le groupe examinerait des propositions visant à améliorer les procédures d'essai de l'élément de frappe tibia.

11. Le groupe de travail informel a établi une liste d'activités destinées à permettre l'examen et la discussion des points en suspens. Le calendrier des travaux a été établi et accepté.

12. Au cours de la réunion constitutive, les participants ont été informés des activités passées du groupe d'évaluation technique (TEG) en matière d'amélioration de la jambe d'essai souple FlexPLI. Le secrétariat a préparé une grille d'analyse pour faciliter l'examen

par les experts des documents du TEG. Il a aussi été décidé de mettre sur pied une équipe spéciale chargée de revoir et d'actualiser les marges d'homologation de l'opération d'étalonnage de la jambe d'essai FlexPLI. Cette équipe spéciale est présidée par le Japon.

13. Lors de la première réunion du groupe de travail informel, le projet de mandat a été finalisé en vue d'être soumis au GRSP. Les discussions techniques ont débuté sur plusieurs points.

#### **A. État d'avancement de la jambe d'essai souple FlexPLI**

14. Le représentant de la société Humanetics a fait le point sur l'état d'avancement de la jambe d'essai souple FlexPLI, en indiquant combien de ces jambes ont été produites jusqu'à présent. Il a informé les participants de ce qui avait été entrepris pour résoudre les questions en suspens en matière d'homologation. Il faut notamment procéder à de nouvelles études portant sur les essais inverses. Cette tâche incombera essentiellement à l'équipe spéciale. Les experts ont demandé une description de la configuration des différents éléments de frappe accompagnée de documents clairs. La société Humanetics a été priée de communiquer ces informations pour qu'elles puissent faire l'objet de discussions au sein du groupe de travail informel.

#### **B. Longévité**

15. L'OICA a donné des informations concernant la longévité de la jambe d'essai souple FlexPLI. Plusieurs aspects ont été évoqués, parmi lesquels la longévité du matériau osseux central a suscité des débats animés. Ce matériau souffre pendant les essais, ce qui provoque des petites fissures. Même si plusieurs experts étaient d'avis que la jambe d'essai restait opérationnelle malgré ces dommages mineurs, la société Bertrandt a indiqué que des déviations pouvaient être relevées au cours de l'étalonnage de l'élément de frappe. Des experts étudieront ce problème plus avant et communiqueront davantage d'informations relatives au fonctionnement à long terme de la jambe lors de la deuxième réunion du groupe de travail.

16. Le représentant des États-Unis d'Amérique a livré d'autres informations au sujet de la longévité de la jambe d'essai souple FlexPLI. Lors d'une étude comparative entre la version actuelle et une version antérieure de cette jambe d'essai, il est apparu que la longévité de la version actuelle de l'élément de frappe s'était améliorée et ne posait donc plus de problème pour le moment.

#### **C. Avantages et coûts**

17. Le Japan Automobile Standard Internationalization Centre (JASIC) a présenté des données détaillées concernant les avantages que pourrait présenter l'introduction de la jambe d'essai souple FlexPLI au niveau de la prévention des lésions du tibia. Sur la base d'études d'accidentologie, il était présumé que les fractures du tibia étaient essentiellement dues à des charges indirectes (environ 80 %). Ce n'est que dans minorité de cas que la fracture du tibia est provoquée par un choc direct avec un pare-chocs. Il a également été démontré que l'amélioration la plus substantielle pouvait être obtenue en atténuant la gravité des fractures au niveau des jambes.

18. On en a conclu que la jambe d'essai souple FlexPLI était susceptible d'améliorer la biofidélité du tibia et du genou. Par rapport aux éléments de frappe utilisés actuellement, il a été estimé que l'atténuation de la gravité des fractures du tibia permettrait d'économiser 100 millions de dollars aux États-Unis d'Amérique et 50 millions au Japon, sur la base de modèles de calcul utilisant les frais médicaux engendrés annuellement par ce type de lésions.

## **D. Biofidélité**

19. Une autre présentation du Japan Automobile Standard Internationalization Centre (JASIC) a mis en évidence la biofidélité améliorée de la jambe d'essai souple FlexPLI comparée à celle de l'élément de frappe utilisé actuellement dans le RTM n° 9. Cette supériorité a été démontrée au niveau des composants et à celui de l'assemblage, à l'aide aussi bien d'essais que d'outils de simulation. L'accent a été mis en particulier sur les améliorations au niveau du genou et du tibia. S'agissant des limites de performance, il a été procédé à une étude comparative des données enregistrées avec la jambe d'essai souple FlexPLI avec des données d'essai sur cadavres (PMHS), qui a montré que la jambe d'essai se comportait de manière plus proche des caractéristiques humaines en ce qui concerne le mécanisme de lésion du tibia.

## **E. Performances/critères relatifs aux blessures**

20. Le Japan Automobile Standard Internationalization Centre (JASIC) a communiqué des informations sur les performances et les critères relatifs aux blessures en ce qui concerne la jambe d'essai souple FlexPLI. La validation des critères relatifs à la fracture du tibia ainsi qu'à la rupture du ligament latéral interne (LLI) et du ligament croisé postérieur (LCP) a été exposée en détails et comparée avec l'élément de frappe utilisé actuellement dans le RTM n° 9. Les résultats reposaient sur des données provenant de sources différentes et ont permis d'élaborer une fonction de probabilité de risque de lésion. Les participants ont pris connaissance des limites de performance relatives au moment de flexion du tibia, ainsi que des critères d'allongement du LLI et du LCP.

21. L'expert des États-Unis d'Amérique a fait part de certaines préoccupations relatives aux seuils de lésion retenus pour la jambe d'essai souple FlexPLI par rapport à l'élément de frappe jambe de piéton EEVC. Grâce à l'élément de frappe flexible, il pourrait être possible d'assurer une meilleure protection en appliquant des critères plus stricts. Les États-Unis d'Amérique ne voient pas la nécessité d'assurer un niveau de protection qui ne soit que comparable à celui de l'élément de frappe jambe de piéton EEVC. La National Highway Traffic Safety Agency (NHTSA) approfondira la question.

## **F. Équipe spéciale (procédures d'homologation)**

22. Le Japon a présenté un rapport sur l'état d'avancement des activités de l'équipe spéciale chargée de revoir et d'actualiser les marges d'homologation. Il est prévu de procéder à des essais avec plusieurs jambes dans un nombre limité de laboratoires pour vérifier les performances des éléments de frappe jambe de piéton flexibles. Le calendrier prévoit de terminer l'actualisation des marges d'homologation, si nécessaire, d'ici la deuxième réunion du groupe de travail informel. L'équipe spéciale préparera à l'intention du groupe une recommandation concernant les procédures et les marges d'homologation à utiliser pour l'étalonnage de la jambe d'essai souple FlexPLI.

## **G. Dessins et spécifications**

23. Les experts ont été informés qu'il faudrait disposer des dessins et des spécifications de la jambe d'essai souple FlexPLI avant que le texte du règlement puisse être approuvé par le GRSP et adopté par le WP.29 et l'AC.3. La société Humanetics a confirmé l'existence de telles informations en précisant qu'elles seraient dûment soumises au groupe de travail informel.

## H. Analyses d'accidents

24. Les participants ont été invités à communiquer lors d'une prochaine réunion les données recueillies à la suite d'accidents survenus dans leurs pays respectifs. Une telle demande devait également être adressée à la cinquième session du GRSP par le Président du groupe de travail informel. L'expert des États-Unis d'Amérique a fait savoir au groupe que la question de savoir si les données relatives aux accidents impliquant des piétons pouvaient être communiquées pour faire l'objet de discussions.

## I. Modèles d'éléments finis

25. La société Faurecia a sollicité des informations sur la mise au point de modèles d'éléments finis pour la jambe d'essai souple FlexPLI. Il a été décidé que le groupe de travail informel n'élaborerait pas de tels modèles mais qu'il servirait de plate-forme d'échange régulier d'informations à ce sujet. Le groupe de travail informel commencera à assumer cette tâche lors de sa deuxième réunion et les participants ont été invités à communiquer des données en conséquence.

## J. Manuel sur les procédures d'assemblage, de démontage et d'inspection (PADI)

26. Plusieurs points ont été soulevés en rapport avec le manuel pour la jambe d'essai souple FlexPLI. La société Humanetics fournira au groupe un manuel de l'utilisateur tenant compte des propositions qui ont été formulées durant la réunion.

## V. Calendrier de travail

27. Calendrier de travail

### Calendrier général

R.A.: Rapport d'activité

Année	2011			2012							2013																
Mois	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
WP29			Rapport		R.A. & Mandat				R.A.				R.A.		R.A.												
GRSP				R.A. & Mandat				R.A.					R.A. & Projet (Informel)		Projet (Formel)												
IG-GTR9-PH2		const.	1 <sup>er</sup>		2 <sup>e</sup>		3 <sup>e</sup>					4 <sup>e</sup>		5 <sup>e</sup>				6 <sup>e</sup>									

Mai 2011	Proposition de projet de mandat au GRSP (document informel)
Juin 2011	Le GRSP demande l'accord du WP.29 et de l'AC.3 pour mettre en place un nouveau groupe de travail informel sur la protection des piétons
3 novembre 2011	Réunion constituante du groupe de travail informel GTR9-PH2 (Bonn, Allemagne)
Novembre 2011	Rapport au WP.29 sur les activités du groupe de travail informel
1 <sup>er</sup> et 2 décembre 2011	Première réunion du groupe de travail informel GTR9-PH2 (Genève, Suisse)

Décembre 2011	Présentation du rapport d'activité au GRSP, soumission du projet de mandat au WP.29
Mars 2012	Présentation du rapport d'activité au WP.29 et adoption du mandat par le WP.29 et l'AC.3
28 et 29 mars 2012	Deuxième réunion du groupe de travail informel GTR9-PH2 (Osaka, Japon)
Mai 2012	Présentation du rapport d'activité au GRSP
29 et 30 mai 2012	Troisième réunion du groupe de travail informel GTR9-PH2 (Paris, France)
Septembre 2012	Quatrième réunion du groupe de travail informel GTR9-PH2
Novembre 2012	Présentation du rapport d'activité au WP.29
Décembre 2012	Cinquième réunion du groupe de travail informel GTR9-PH2
Décembre 2012	Présentation du rapport d'activité et soumission de projets de documents informels au GRSP
Mars 2013	Sixième réunion du groupe de travail informel GTR9-PH2
Mai 2013	Soumission d'une proposition officielle au GRSP, adoption par le GRSP, soumission d'une proposition officielle au WP.29
Novembre 2013	Adoption par le WP.29

## VI. Documentation

### 28. Documents de travail

ECE/TRANS/WP.29/ GRSP/2011/13	Japon	Proposition d'amendement 2 au Règlement technique mondial n° 9 (Protection des piétons)
GRSP-49-38	Japon et Allemagne	Draft terms of reference for the informal group on pedestrian safety phase 2 (IG PS2)
ECE/TRANS/WP.29/1091		Rapport du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules sur sa 154 <sup>e</sup> session, du Comité d'administration de l'Accord de 1958 sur sa quarante-huitième session, du Comité exécutif de l'Accord de 1998 sur sa trente-deuxième session et du Comité d'administration de l'Accord de 1997 sur sa huitième session
GTR9-C-01	Président	Agenda for the constitutional meeting of the Informal Group on Pedestrian Safety Phase 2 (IG PS2)
GTR9-C-01r1	Président	Agenda for the constitutional meeting of the Informal Group on Pedestrian Safety Phase 2 (IG PS2)
GTR9-C-02	Président/ Secrétaire	Minutes of the Constitutional Meeting of the Informal Group on Global Technical Regulation No. 9 – Phase 2 (IG GTR9-PH2)
GTR9-C-02r1	Président/ Secrétaire	Minutes of the Constitutional Meeting of the Informal Group on Global Technical Regulation No. 9 – Phase 2 (IG GTR9-PH2)

GTR9-C-03	Japon/ Allemagne	Informal document GRSP-49-38: Draft Terms of Reference for the Informal Group on Pedestrian Safety Phase 2 (IG PS2)
GTR9-C-04	Japon	History of Development of the FlexPLI
GTR9-C-05	Japon	Review of the FlexPLI TEG Activities
GTR9-C-06	OICA	Comments on the Draft Terms of Reference for the Informal Group on Pedestrian Safety Phase 2 (28/10/2011)
GTR9-C-07	Président	Final Operating Principles and Terms of Reference for the IG GTR9-PH2
GTR9-C-07r1	Président	Final Operating Principles and Terms of Reference for the IG GTR9-PH2
GTR9-C-08	Secrétaire	TEG document matrix
GTR9-1-01	Président/ Secrétaire	Agenda for the 1st meeting of the Informal Group on Global Technical Regulation No. 9 - Phase 2 (IG GTR9-PH2)
GTR9-1-01r1	Président/ Secrétaire	Agenda for the 1st meeting of the Informal Group on Global Technical Regulation No. 9 - Phase 2 (IG GTR9-PH2)
GTR9-1-02	Président/ Secrétaire	Minutes of the 1st meeting of the Informal Group on Global Technical Regulation No. 9 - Phase 2 (IG GTR9-PH2)
GTR9-1-03	Japon	Work plan of Task Force Review and Update of Certification Corridors (TF-RUCC)
GTR9-1-03r1	Japon	Work plan of Task Force Review and Update of Certification Corridors (TF-RUCC)
GTR9-1-04	OICA	FlexPLI Version GTR Prototype SN-02 - Durability Assessment
GTR9-1-05	JASIC	Technical Discussion - Biofidelity
GTR9-1-05r1	JASIC	Technical Discussion – Biofidelity (revised)
GTR9-1-06	JASIC	Technical Discussion - Injury Criteria
GTR9-1-06r1	JASIC	Technical Discussion - Injury Criteria (revised)
GTR9-1-07	JASIC	Technical Discussion - Benefit
GTR9-1-07r1	JASIC	Technical Discussion – Benefit (revised)
GTR9-1-08	Humanetics	FlexPLI GTR status 1 / 2 December 2011
GTR9-1-08r1	Humanetics	FlexPLI GTR status 1 / 2 December 2011



GTR9-1-09	Japon/ Allemagne	Informal document WP.29-155-35: Report to the November session of WP.29 on the activities of the IG GTR9-PH2
GTR9-1-10c1	Humanetics	Flex-GTR changes list since prototype built, status 02 Dec. 2010 (corrected)
GTR9-1-11	Bertrandt	Pendulum Test Scatter
GTR9-1-12	États-Unis d'Amérique	Informal document GRSP-49-23: Update on Pedestrian Leg Testing

---