



Conseil économique et social

Distr. générale
8 avril 2011
Français
Original: anglais

Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules

154^e session

Genève, 21-24 juin 2011

Point 8.8 de l'ordre du jour provisoire

**Autres questions – Harmonisation des mannequins d'essai de choc latéral
dans le cadre des Accords de 1958 et de 1998**

Deuxième rapport d'activité du groupe informel sur les mannequins WorldSID harmonisés

Communication du représentant des États-Unis d'Amérique*

On trouvera dans le présent document le deuxième rapport d'activité du groupe informel sur la mise au point d'un mannequin WorldSID homme du 50^e centile et d'un mannequin WorldSID femme du 5^e centile. Fondé sur le texte du document WP.29-153-08, qui a été distribué lors de la 153^e session du WP.29 (ECE/TRANS/WP.29/1089, par. 113), ce rapport est soumis au Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et au Comité exécutif (AC.3) de l'Accord de 1998, aux fins d'examen.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2010-2014 (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. Le présent document est soumis dans le cadre de ce mandat.

I. Introduction

1. Lors de la 126^e session du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) (mars 2002), le Comité exécutif de l'Accord de 1998 avait adopté un programme de travail qui prévoyait l'échange d'informations sur les questions liées aux chocs latéraux. À sa 148^e session (juin 2009), le WP.29 avait examiné la question de l'importance de l'harmonisation du matériel utilisé pour les essais et, de l'avis général, il avait été décidé d'étudier les différentes façons possibles d'achever la mise au point d'un mannequin pour choc latéral WorldSID homme du 50^e centile et d'un mannequin WorldSID femme du 5^e centile. En novembre 2009, les États-Unis d'Amérique avaient organisé une réunion en vue d'étudier la question de l'état d'avancement des travaux de mise au point des mannequins, de dresser une liste des tâches à effectuer et d'établir un calendrier provisoire des travaux. À la 149^e session du WP.29 (novembre 2009), le représentant des États-Unis d'Amérique avait présenté un document sans cote, dans lequel il était proposé de créer un groupe informel qui serait chargé de la question de la mise au point des deux mannequins WorldSID. Le WP.29 avait approuvé verbalement la constitution de ce groupe informel, sous réserve de l'approbation de la proposition officielle (ECE/TRANS/WP.29/2010/82). Les États-Unis avaient proposé de diriger les travaux de ce groupe.

2. Le groupe informel s'est réuni aux dates suivantes, afin d'étudier la question de la mise au point des deux mannequins WorldSID:

- a) 5 novembre 2009 (Washington, États-Unis);
- b) 4 février 2010 (Tokyo, Japon);
- c) 12 avril 2010 (Détroit, États-Unis); et
- d) 23 septembre 2010 (Berlin, Allemagne).

3. Les Parties contractantes suivantes participent aux travaux du groupe informel: Allemagne, Australie, Canada, États-Unis d'Amérique, France, Japon, Pays-Bas, République de Corée, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord et Commission européenne. Y participent également des experts de l'Association européenne des fournisseurs de l'automobile (CLEPA), de l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA) et de l'ISO.

4. La prochaine réunion devrait se tenir la semaine du 28 février 2011, à Bruxelles.

5. Le présent rapport rend compte, dans leurs grandes lignes, des principales questions qui ont été débattues par le groupe informel lorsqu'il a évalué la proposition visant à mettre au point un mannequin WorldSID homme du 50^e centile et un mannequin WorldSID femme du 5^e centile.

II. Historique et description des mannequins WorldSID

A. Mannequin WorldSID homme du 50^e centile

6. L'élaboration du mannequin WorldSID homme du 50^e centile a débuté en juin 1997 par l'adoption d'une résolution du Groupe de travail ISO/TC22/SC12/WG5 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) visant à créer un groupe de travail. Ce groupe de travail rassemblait des experts de nombreux gouvernements et organismes du secteur du monde entier. Dans le cadre de cette collaboration, le groupe a procédé à de nombreux essais et évaluations, et établi les plans et le manuel d'utilisation du mannequin.

En 2008, il a achevé l'évaluation de la biofidélité. Ses travaux sont actuellement axés sur les courbes de risque de lésion et sur une procédure pratique de mise en place du mannequin sur le siège.

7. Le mannequin WorldSID homme du 50^e centile mesure 1 753 mm en position debout, et 911 mm en position assise et sa masse est de 77,3 kg. De conception symétrique (gauche/droite), il est utilisable pour les chocs latéraux jusqu'à $\pm 30^\circ$ par rapport à la perpendiculaire. Les caractéristiques de biofidélité du mannequin ont été évaluées aussi bien au moyen de la méthode ISO TR9790 que de la méthode bioRank de la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) des États-Unis. Dans les deux cas, il a été démontré que le mannequin WorldSID présentait des caractéristiques de biofidélité bien meilleures que celles du mannequin ES-2re. D'après l'évaluation préliminaire des caractéristiques de durabilité, de répétabilité et de reproductibilité du mannequin effectuée par la NHTSA, il apparaît que celui-ci se prête à des essais de choc officiels.

B. Mannequin WorldSID femme du 5^e centile

8. Les travaux d'élaboration du mannequin WorldSID femme du 5^e centile ont débuté en 2004, dans le cadre du projet Advanced Protection Systems project (APROSYS). Ils ont été entrepris par un groupe composé de 51 partenaires, dont des constructeurs d'automobiles, des équipementiers, des organismes de recherche et des universités, placé sous la direction de l'Organisation des Pays-Bas pour la recherche scientifique appliquée (TNO). Ce groupe a élaboré un prototype fonctionnel du mannequin, effectué des essais de biofidélité, de reproductibilité, et de répétabilité et formulé des critères préliminaires de lésions. Il a achevé ses travaux en mars 2009. D'autres essais concernant la durabilité, les composants et les systèmes seront nécessaires.

9. Le mannequin WorldSID femme du 5^e centile, qui a été conçu sur la base des caractéristiques anthropométriques définies dans une étude effectuée pour la NHTSA, a un poids total de 48,3 kg. Les réponses de biofidélité de ce mannequin ont été extrapolées à partir du mannequin WorldSID homme du 50^e centile. Lors d'essais de biofidélité effectués dans le cadre d'APROSYS, il a été constaté que le mannequin WorldSID femme du 5^e centile présentait des valeurs de biofidélité comparables à celles du mannequin WorldSID homme et des valeurs supérieures à celles des mannequins de choc latéral SID-II. Une série d'essais effectués sur les trois mannequins a démontré que les résultats étaient répétables et reproductibles. D'autres essais de choc contre un poteau ont indiqué que le mannequin était d'une robustesse satisfaisante.

C. État d'avancement des travaux de recherche sur les mannequins WorldSID

1. NHTSA

10. La NHTSA a soumis le mannequin WorldSID homme du 50^e centile à de nombreux essais de durabilité, de répétabilité, de reproductibilité et de biofidélité. Elle a conclu que ce mannequin présentait des caractéristiques de biofidélité bien meilleures que celles du mannequin ES-2re et poursuit les essais de choc grandeur nature avec ce mannequin. Elle a présenté les résultats de ses essais lors de la réunion de 2009 du Comité européen du véhicule expérimental ainsi qu'à d'autres occasions. Elle procède actuellement à l'examen final des dessins et des plans en vue d'achever l'évaluation du mannequin d'ici le milieu de l'année 2011.

11. En avril 2010, la NHTSA a reçu deux mannequins WorldSID femme du 5^e centile, dont l'un est équipé du nouveau modèle de jambes. Elle a entamé l'évaluation complète du

mannequin conformément au protocole type NHTSA. La société Humanetics a remis à la NHTSA l'ensemble des plans du mannequin femme du 5^e centile, aux fins d'un examen confidentiel. S'agissant de l'accès public aux plans de ce mannequin, la NHTSA étudie actuellement la question avec la société Humanetics et espère trouver une solution rapidement. Il est prévu que l'évaluation du mannequin WorldSID femme du 5^e centile se poursuive jusqu'au troisième trimestre de 2013.

2. Ministère canadien des transports

12. Le Ministère canadien des transports (Transport Canada) se concentre actuellement sur plusieurs activités liées aux mannequins WorldSID, notamment l'évaluation des techniques de détection multipoint (par exemple, Ribeye), l'acquisition intégrée de données et la mise au point définitive de la procédure de mise en place du mannequin sur le siège (en collaboration avec l'ISO).

13. En outre, le Ministère canadien des transports effectue des essais de choc avec le mannequin WorldSID femme du 5^e centile, dont il évalue également la biofidélité. Le Canada collabore avec la société Humanetics en vue d'actualiser ses deux mannequins femme du 5^e centile. L'un sera doté de l'ancien modèle de jambes, alors que l'autre sera équipé du modèle révisé. Plusieurs mois seront nécessaires à l'évaluation des données d'essai avant que les résultats ne puissent être rendus publics.

3. Ford

14. Ford dispose seulement d'une ancienne version du mannequin WorldSID femme du 5^e centile, mais pour l'instant, aucun budget n'a été alloué à son actualisation.

4. General Motors (États-Unis d'Amérique)

15. La société General Motors (GM) a commandé un mannequin WorldSID femme du 5^e centile qui devrait lui être livré à la fin de l'année 2011. Elle a par ailleurs annoncé que l'association américaine Occupant Safety Research Partnership (OSRP) travaillait à un projet mené en collaboration en vue d'évaluer la répétabilité et la reproductibilité de ce mannequin.

5. Humanetics

16. La société Humanetics possède deux mannequins WorldSID femme du 5^e centile qui ont été complètement actualisés. Ces deux mannequins sont désormais équipés d'une instrumentation I-RTRACC 2D (tube télescopique bidimensionnel à infrarouge pour l'évaluation de la compression de la cage thoracique) et d'un étrier de lestage de la cage thoracique; en outre, ils disposent de nouvelles jambes. Après avoir constaté qu'il existait plusieurs versions du même mannequin, les participants sont convenus qu'il fallait faire une distinction entre le mannequin d'origine, le mannequin révisé (phase II) et le mannequin équipé de jambes de remplacement. Les essais réalisés dans le cadre du projet APROSYS ont été effectués à la fois avec le mannequin d'origine et avec le mannequin révisé. La version du mannequin femme du 5^e centile actuellement utilisée est la version C.

17. Lors de la deuxième réunion du groupe informel, qui s'est tenue à Tokyo, les participants se sont demandé comment régler les pieds du mannequin homme du 50^e centile. Un modèle préliminaire de chevilles a été mis au point pour ce mannequin. Dans le présent document, on se demande si ce modèle, conçu pour le mannequin homme, pourrait être adapté au mannequin femme du 5^e centile. Ni le modèle de cheville mis au point pour le mannequin homme du 50^e centile ni celui mis au point pour le mannequin femme du 5^e centile n'a été évalué en fonction de critères de biofidélité. La société

Humanetics attend avec intérêt toute observation ou suggestion concernant les modifications proposées.

18. Lors de la quatrième réunion du groupe informel, qui s'est tenue à Berlin, les participants ont constaté que les épaules du mannequin homme et celles du mannequin femme n'étaient pas conçues de la même façon et ils se sont demandé pourquoi. Certains experts ont fait savoir qu'ils préféreraient que le mannequin homme et le mannequin femme soient conçus sur le même modèle, mais ce modèle n'est pas encore arrêté. La société Humanetics estime pour sa part que la biofidélité des deux mannequins est comparable.

6. Autoliv

19. La société Autoliv a communiqué les résultats d'essais de choc latéral qu'elle a effectués avec le mannequin WorldSID homme du 50^e centile et le mannequin WorldSID femme du 5^e centile, aussi bien véhicule léger contre véhicule léger que véhicule léger contre SUV, à l'aide d'un butoir mobile déformable à effet renforcé ou d'un butoir mobile EuroNCAP ou encore d'un poteau EuroNCAP. La société Autoliv s'est servie de son propre mannequin WorldSID du 50^e centile pour les essais sur un mannequin homme et a dû emprunter à la société Humanetics un mannequin WorldSID du 5^e centile (niveau B) pour les essais sur le mannequin femme. Les deux mannequins étaient munis de l'instrumentation I-RTRACC 2D pour évaluer le déplacement et la rotation de la cage thoracique. Les courbes de risque de lésion utilisées pour le mannequin femme ont été empruntées au projet APROSYS. L'installation du mannequin WorldSID femme et du mannequin SID-IIIs sur le siège a été déterminée en fonction des points H. Sur la foi des essais qu'elle a effectués, la société Autoliv a conclu que le mannequin WorldSID du 50^e centile et le mannequin WorldSID du 5^e centile étaient de bons outils. Le mannequin du 50^e centile a fait preuve d'une plus grande souplesse de la colonne vertébrale que le mannequin ES-2re. Les mannequins WorldSID ont en outre paru plus sensibles aux différents modèles de coussins gonflables que le mannequin ES-2. En outre, leur comportement a été satisfaisant quelle que soit la gravité de l'accident. Par ailleurs, la société Autoliv, qui collabore avec l'Université de Virginie à l'examen de la rotation de la cage thoracique et de la cinématique des épaules du mannequin WorldSID du 50^e centile, devrait comparer les résultats obtenus avec ceux d'une étude antérieure effectuée sur des cadavres.

7. Comité européen du véhicule expérimental (CEVE)

20. Le Groupe de travail 12 (WG12) du Comité européen du véhicule expérimental (CEVE) a procédé à de nombreux essais sur le mannequin WorldSID homme du 50^e centile. Il a conclu que les caractéristiques de biofidélité de ce mannequin étaient meilleures que celles du mannequin ES-2 et que les prescriptions relatives à la conception étaient respectées. Cependant, la mesure de la déflexion au moyen de l'instrumentation I-RTRACC suscite quelques préoccupations et le mannequin WorldSID est plus petit que le mannequin ES-2 dans certaines positions assises. Le WG12 souhaiterait étudier les données d'essai obtenues par la NHTSA avec le mannequin WorldSID, lorsqu'elles seront disponibles, contribuer à l'analyse des courbes de risque de lésion et établir un programme d'essais afin de poursuivre l'évaluation sur la base d'informations antérieures.

21. Lors de la réunion du Comité directeur du CEVE qui s'est tenue récemment, les débats ont principalement porté sur le mannequin WorldSID femme du 5^e centile, mais aucun programme n'a été arrêté.

8. Commission européenne

22. Financé par la Commission européenne, le projet APROSYS avait pour objectif de mettre au point et d'évaluer le mannequin WorldSID femme du 5^e centile. Ce mannequin

présentait des caractéristiques de biofidélité, de répétabilité et de reproductibilité satisfaisantes, même si seuls quelques exemplaires étaient disponibles au moment des essais. Les courbes de risque préliminaires ont été calculées, mais des données d'essai supplémentaires sont nécessaires pour que les résultats puissent être fiables. Des reconstitutions d'essais de choc ont été effectuées avec le mannequin, dont le comportement s'est révélé satisfaisant et qui n'a subi que des dommages mineurs lors des essais les plus rigoureux. Le CEVE recommande pour ce mannequin un programme d'évaluation coordonné afin de trouver des solutions aux problèmes recensés lors de sa mise au point. Le CEVE élabore actuellement un rapport de situation dans lequel seront regroupées toutes les informations relatives à la mise à l'essai de ce mannequin.

23. La Commission européenne étudie la possibilité de financer un projet à l'appui des travaux de recherche sur les mannequins WorldSID, mais les détails de ce projet ne sont pas encore connus.

9. Organisation internationale de normalisation

24. Le groupe d'étude WorldSID de l'ISO procède actuellement à l'évaluation de la biofidélité en se fondant sur les résultats du cinquième projet d'évaluation APROSYS. Les essais figurant dans l'étude de biofidélité prescrite dans la procédure ISO 9790 ont été passés en revue et il a été noté que certains vont être ajoutés, alors que d'autres vont être supprimés. En ce qui concerne le mannequin WorldSID femme du 5^e centile, il a été noté que les essais de chute n'avaient pas été effectués, car il reste encore à décider quelle organisation en sera chargée. En outre, pour les essais avec élément de frappe, le siège WorldSID ne devrait pas être utilisé et le mannequin devrait être assis en position verticale. Aussi, il a été noté qu'un élément de frappe sphérique devrait être utilisé pour les essais sur le bassin. La version du mannequin utilisée pour les essais relatifs à la nuque réalisés dans le cadre du projet APROSYS n'est pas indiquée clairement. Pour les essais sur chariot, aucun support de mousse ne devrait être utilisé car le mannequin réagit alors différemment des cadavres. Il a été proposé que le prototype de mannequin WorldSID du 5^e centile ne soit utilisé ni pour la biofidélité ni pour l'élaboration des courbes de risque de lésion. Les nouveaux essais ISO 9790 devraient bientôt être achevés, mais il n'était pas possible de donner la date exacte de la fin des travaux.

25. À propos de la question de savoir si des essais obliques seraient effectués, il a été noté qu'à l'heure actuelle, la procédure d'essai de l'ISO ne comportait pas d'essai oblique sur le thorax. Il a été décidé que la question était importante, mais que les prescriptions de la norme ISO 9790 devaient l'emporter.

26. Il a été recommandé de décrire de manière détaillée les conditions d'essai afin qu'il soit possible de savoir exactement ce qui est mesuré et d'éviter ainsi toute confusion ou incertitude en ce qui concerne les résultats. De la même façon, le traitement des données devrait être défini avec précision. Il a été souligné que la collaboration relative au mannequin WorldSID homme du 50^e centile menée sous les auspices du groupe d'étude WorldSID de l'ISO avait été excellente et qu'elle devrait servir de modèle lors de l'évaluation du mannequin du 5^e centile. Cette déclaration a reçu l'assentiment général.

10. Japan Automobile Manufacturers Association, Inc.

28. Japan Automobile Manufacturers Association, Inc. (JAMA) a procédé à l'évaluation du mannequin WorldSID homme du 50^e centile et du mannequin WorldSID femme du 5^e centile. Ces travaux, qui ont été menés à terme en 2008-2009, ont permis d'obtenir des données relatives aux chocs au niveau des épaules et du thorax. Les résultats étaient relativement satisfaisants. Les résultats d'un essai grandeur nature conforme à la norme FMVSS 214 (Federal Motor Vehicle Safety standard) ont également été présentés. Lors de cet essai, des différences ont été observées entre la réaction du mannequin WorldSID du

5^e centile et celle du mannequin SID IIs, le premier faisant mieux que le second. Il a été précisé que les mannequins ont été successivement équipés d'une instrumentation I-RTRACC 1D puis d'une instrumentation I-RTRACC 2D. JAMA décidera, après avoir étudié la question, si elle sera en mesure d'effectuer d'autres essais sur le mannequin du 5^e centile, si toutefois elle parvient à s'en procurer un.

11. Australie

29. Vers le milieu de l'année 2010, l'Australie a effectué une série d'essais de choc latéral contre un poteau, avec des mannequins WorldSID du 50^e centile installés aux places avant latérales. Ces six essais ont été effectués à la vitesse de 32 km/h, soit perpendiculairement au poteau soit en oblique. Les deux mannequins utilisés avaient été empruntés au Ministère canadien des transports. Le mannequin représentant le conducteur était équipé d'une instrumentation Ribeye alors que le mannequin représentant le passager avant était équipé d'une instrumentation I-RTRACC placée dans la cage thoracique. Les mannequins étaient installés conformément au projet de procédure WorldSID 5.2, qui semblait simple. Les mannequins ont montré une robustesse satisfaisante; quelques problèmes se sont posés, mais ils ont été rapidement résolus.

30. L'analyse des résultats obtenus avec l'instrumentation Ribeye a montré que les valeurs maximales de déflexion relevées dans la cage thoracique étaient principalement latérales dans les deux essais, selon une trajectoire oblique, alors que le déplacement enregistré verticalement était négligeable. Les résultats obtenus lors des essais de choc latéral avec l'instrumentation Ribeye correspondaient tout à fait aux résultats théoriques obtenus avec l'instrumentation I-RTRACC. Un certain nombre de données n'ont pu être recueillies dans les valeurs supérieures de déflexion.

31. D'autres résultats seront présentés lors de la réunion qui doit se tenir en novembre 2010 à Bonn (Allemagne) sur l'élaboration d'un RTM concernant les essais de choc contre un poteau.

D. Liste de tâches à effectuer

32. Le groupe informel a dressé une liste des tâches à effectuer pour chaque mannequin et établi un calendrier provisoire des travaux (voir tableau 1).

1. Dessins

33. Le groupe d'étude WorldSID de l'ISO a indiqué qu'il modifierait alors en conséquence les plans du mannequin homme du 50^e centile en collaboration avec la NHTSA, c'est-à-dire qu'il supprimerait le nom des fournisseurs, le numéro des pièces détachées ou les descriptions spécifiques à un produit qui y figurent. Ces dessins ne pourront être établis dans leur version définitive qu'une fois achevés les travaux sur les caractéristiques du système intégré d'acquisition de données.

34. Au cours des débats, il a été demandé que l'ensemble des plans relatifs à ces deux mannequins soit en trois dimensions. Il a été indiqué que le passage aux dessins tridimensionnels serait souhaitable. La question a été examinée, mais le débat n'a abouti à aucune conclusion.

2. Manuel d'utilisation

35. Il existe plusieurs versions du manuel d'utilisation du mannequin WorldSID homme du 50^e centile: celle de l'ISO, celle du groupe d'étude WorldSID et celle de la NHTSA. L'ISO a été chargée d'élaborer un manuel dans le format ISO. La première révision de ce manuel devrait être achevée dans deux ou trois mois. Le manuel de l'ISO est cher, alors que

celui mis au point par le groupe d'étude WorldSID est gratuit. En outre, la NHTSA établit actuellement la version définitive de son manuel sur les procédures d'assemblage, de démontage et d'inspection (PADI). Pour l'instant, la coexistence de ces trois manuels est possible, à condition qu'il n'y ait pas de contradiction entre eux; le groupe devra passer en revue plusieurs versions et déterminer la version finale qu'il soumettra au WP.29.

3. Système intégré d'acquisition de données

36. Il a été déterminé qu'il était nécessaire d'autoriser l'utilisation d'un système intégré d'acquisition de données pour les mannequins homme du 50^e centile et les mannequins femme du 5^e centile. Réuni à l'automne 2009, le groupe d'étude WorldSID de l'ISO a élaboré, en collaboration avec le personnel de la NHTSA, une méthode permettant de régler ce problème. Des zones situées à l'intérieur de l'enveloppe du mannequin («espaces gris»), où les composantes du système d'acquisition de données peuvent être placées, seront délimitées. Ces espaces seront semblables à ceux actuellement utilisés pour les composantes du système d'acquisition de données, mais ils seront aussi grands que possible. Les fournisseurs de systèmes d'acquisition de données peuvent utiliser ces espaces gris pour y placer leurs équipements, mais ils ne peuvent pas modifier les caractéristiques de masse régionales ou mondiales du mannequin au-delà d'une certaine limite, limite qui sera déterminée par modélisation analytique.

37. La NHTSA et l'association PDB (Partnership for Dummy Technology and Biomechanics) ont étudié ensemble la possibilité de mettre en place un projet de simulation. PDB s'est engagé à appuyer le projet et a organisé une réunion interne en vue de définir les modalités de cet appui. La NHTSA, PDB et l'ISO devaient déterminer comment mener le projet à terme. La société Humanetics dispose d'un modèle d'éléments finis pour le mannequin femme du 5^e centile, mais il doit être actualisé. Un modèle de mannequin homme du 50^e centile existe depuis un certain temps. La discussion se poursuit.

4. Procédure de mise en place du mannequin sur le siège

38. Le groupe de l'ISO poursuit ses travaux d'élaboration de procédures d'installation du mannequin homme du 50^e centile sur le siège avant, mais il se heurte aux différentes méthodes utilisées pour établir la hauteur et l'angle d'inclinaison du dossier. Le groupe intègre actuellement de nouvelles données et prévoit de communiquer une mise à jour en février 2011. Une fois que ces problèmes auront été réglés, le groupe de l'ISO amorcera l'élaboration de procédures de mise en place du mannequin homme du 50^e centile sur le siège arrière, puis en fera de même pour le mannequin femme du 5^e centile. Il a été indiqué qu'il était essentiel de déterminer si la position d'installation sur le siège devrait être la position assise la plus fréquemment observée ou celle où le risque de lésion est le plus élevé.

5. Appareillage perfectionné

39. Des doutes ont été émis sur la capacité de l'instrumentation I-RTRACC 1D à mesurer la déflexion dans la cage thoracique et sur sa durabilité. La société Humanetics recommande dorénavant d'utiliser l'instrumentation bidimensionnelle (I-RTRACC 2D). Dans une étude conduite par le laboratoire britannique TRL pour le CEVE, des essais de choc oblique et de choc décalé à l'aide d'un pendule ont servi à comparer les capacités respectives de mesure de la déflexion des instrumentations Ribeye, I-RTRACC 1D et I-RTRACC 2D. L'instrumentation Ribeye mesure la déflexion au moyen de trois diodes électroluminescentes dans les trois axes (x, y et z) et en trois points de la cage thoracique alors que l'I-RTRACC 1D la mesure seulement dans l'axe des y et l'I-RTRACC 2D dans l'axe des x et dans l'axe des y. La longévité de l'instrumentation Ribeye a posé des problèmes en ce qui concerne la communication entre le mannequin et l'ordinateur. Dans

l'ensemble, on peut dire que l'instrumentation Ribeye a bien fonctionné. Par comparaison, les expérimentateurs ont trouvé que l'I-RTRACC 1D semblait sous-estimer la déflexion de la cage thoracique, notamment lors des chocs en oblique. En ce qui concerne le déplacement latéral, les résultats ont été analogues, qu'il s'agisse de l'I-RTRACC 2D ou du Ribeye; en effet, la quantité de mouvement enregistrée dans l'axe des z a été négligeable. Des résultats analogues ont été obtenus dans les essais effectués par l'Australie. L'avantage du Ribeye par rapport à l'I-RTRACC dépend des critères d'évaluation retenus.

40. La NHTSA a fait savoir qu'elle avait l'intention d'effectuer des essais avec un mannequin femme du 5^e centile équipé de l'I-RTRACC 2D.

41. Le Ministère canadien des transports a lui aussi effectué des essais avec l'instrumentation Ribeye. Ces essais ont permis d'obtenir un grand nombre de données qui doivent être analysées. La faculté de médecine du Wisconsin a proposé de participer à l'analyse de ces données. En outre, il se pourrait qu'il soit en mesure d'effectuer des effets sur chariot pour comparer le Ribeye et l'I-RTRACC.

6. Référentiel de données relatives au mannequin WorldSID femme du 5^e centile

42. Le groupe de l'ISO vérifiera s'il peut utiliser le site Web d'archives du mannequin WorldSID homme du 50^e centile pour stocker les données relatives au mannequin WorldSID femme du 5^e centile. La société Dynamic Research Inc. est en mesure de mettre un système simple d'archives à la disposition du groupe, mais il faudra bien examiner ces données pour garantir la qualité de l'information. L'examen de cette question doit être poursuivi.

7. Procédures de certification applicables au mannequin femme du 5^e centile

43. Le manuel d'utilisation du mannequin femme du 5^e centile dont dispose la société Humanetics peut être mis à la disposition du groupe de l'ISO. Ce manuel peut être utilisé comme point de départ. Il faudra que le groupe établisse un ensemble de procédures d'essai afin d'assurer la répétabilité entre laboratoires. Avant d'évaluer ses deux mannequins femme du 5^e centile, la NHTSA organisera une réunion axée sur l'élaboration et la définition des procédures de reproductibilité et de répétabilité.

a) Courbes de risque de lésion

44. Le groupe de l'ISO poursuit ses travaux d'élaboration des courbes de risque de lésion, qui semblent progresser à un rythme soutenu. Des courbes de risque préliminaires relatives au mannequin homme du 50^e centile ont été présentées à l'occasion de la Conférence Stapp de 2009 et le groupe de l'ISO s'efforce désormais de déterminer les courbes qui représentent le mieux les données utilisées. Il a également indiqué qu'il va entreprendre l'élaboration des courbes de risque du mannequin femme du 5^e centile par extrapolation. L'ISO prévoit de communiquer un résumé des configurations d'essai pour lesquelles il faut encore obtenir des données avec le mannequin femme du 5^e centile et sur cadavre. Un tableau Excel dans lequel figureront les essais proposés sera distribué. L'Association des constructeurs européens d'automobiles (ACEA) s'est engagée à financer les travaux de recherche dans ce domaine à compter de la fin de l'année 2010.

E. Documents

- WS-1-1 – (WORLDSID) NHTSA International Dummy Meeting Washington DC November 5, 2009
- WS-1-2 – (NHTSA) Development of Dummy-Based Rotational Brain Injury Criterion
- WS-1-3 – (NHTSA) Status of WorldSID 50th Male and 5th Female ATDs
- WS-1-4 – (NHTSA) The Federalization Process USA requirements for objective dummy
- WS-1-5 – (NHTSA) Injury Risk Curves for WorldSID specification
- WS-1-6 – TASK Definitions 50th WorldSID
- WS-1-7 – (EEVC) EEVC WG12 WorldSid presentation
- WS-2-1 – (NHTSA) Status of WorldSID50th Male and 5thFemale ATDs
- WS-2-2 – (First technology) WorldSID 50th and 5th Update
- WS-2-3 – Biofidelity Tests for WorldSID 5th Female
- WS-2-4 – (JAMA/JARI) Evaluation Tests of The WorldSID 5th th Dummy
- WS-2-5 – Schedule of WorldSID Informal Working Group Proposal submitted to GRSP November 2009
- WS-2-6 – Injury Risk Curves for WorldSID 50thMale
- WS-2-7 – Draft Summary Report – WorldSID Dummy 2nd Meeting JASIC Offices, Tokyo, Japan, 4 February, 2010
- WS-3-1 – Draft agenda 3rd meeting
- WS-3-2 – Typical Components of NHTSA Durability Evaluation
- WS-3-3 – (First technology) WorldSID 5th Female Ankle Design Review
- WS-3-4 – Draft Summary Report 3rd meeting
- WS-4-1 – Draft agenda of the meeting
- WS-4-2 – (NHTSA) WorldSID 5th Evaluation
- WS-4-3 – (HUMANETICS) WorldSID small female SBL C
- WS-4-4 – (HUMANETICS) Update on 2D-IR-Tracc for WorldSID 50M
- WS-4-5 – (Autoliv) WorldSID tests Autoliv Research
- WS-4-6 – (Australia) Update: Recent Australian Pole Side Impact Tests with WorldSID50thThomas
- WS-4-7 – (EEVC/TRL) World SID evaluation
- WS-4-8 – (PDB) WorlldSIID 50th Positioniing Procedure
- WS-4-9 – (Worldsid) WorldSID 50th ISO Documentation
- WS-4-10 – (UMTRI) Summary of UMTRI World SID Testing

