



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

TRANS/WP.29/2005/93  
25 juillet 2005

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements  
concernant les véhicules (WP.29)

(Cent trente-septième session, 15-18 novembre 2005,  
points 5.4 et B.2.3.7 de l'ordre du jour)

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE SUR L'ÉLABORATION D'UN RÈGLEMENT  
TECHNIQUE MONDIAL SUR LES APPUIE-TÊTE**

Communication du représentant des États-Unis d'Amérique

Note: Le présent document contient un rapport préliminaire sur l'élaboration d'un règlement technique mondial (rtm) sur les appuie-tête. Il a été établi sur la base du document WP.29-136-18 (TRANS/WP.29/1041, par. 90).

Le présent document est un document de travail distribué pour examen et commentaires. Quiconque l'utilise à d'autres fins en porte l'entière responsabilité. Les documents sont également disponibles via INTERNET:

<http://www.unece.org/trans/main/welcwp29.htm>.

## 1. INTRODUCTION

Au cours de la cent vingt-sixième session du WP.29, en mars 2002, le Comité exécutif de l'Accord de 1998 a adopté un programme de travail qui prévoit, entre autres, l'élaboration d'un règlement technique mondial (rtm) visant à réduire l'incidence des lésions à la nuque occasionnées par des accidents. Les États-Unis d'Amérique se sont portés volontaires pour conduire les travaux d'un groupe de travail informel qui serait chargé d'élaborer un document énonçant les prescriptions que devrait contenir le rtm. Les États-Unis ont présenté, en novembre 2004, le document WP.29-134-12 qui indique ce qu'il faut faire et souligne les principales questions dont devrait traiter le rtm. Cette proposition a été adoptée par le WP.29 lors de sa session de mars 2005 (TRANS/WP.29/AC.3/13).

Lors de la session de novembre 2004 du WP.29, le Comité exécutif a chargé le Groupe de travail de la sécurité passive (GRSP) de créer un groupe de travail informel (ci-après dénommé le groupe de travail), qui serait chargé d'examiner et d'évaluer les questions pertinentes relatives aux prescriptions concernant les appuie-tête, et formuler des recommandations destinées à un éventuel rtm.

En vertu d'une directive régissant l'élaboration d'un rtm, le groupe de travail devrait d'abord évaluer les qualités intrinsèques de la proposition. Pour ce faire, il devrait notamment:

1. Examiner en détail le bien-fondé de la proposition, pour mettre en évidence ses principaux avantages et inconvénients;
2. Examiner les autres règlements portant sur le même sujet, qui sont énumérés dans le recueil;
3. S'assurer que le problème considéré est suffisamment important pour justifier l'élaboration d'un règlement;
4. Vérifier que la nature, l'étendue et l'origine du problème considéré ont été correctement analysées;
5. S'assurer que la solution retenue est bien adaptée au sera suffisamment efficace pour résoudre le problème;
6. S'assurer que la solution retenue est bien adaptée au problème considéré; et
7. Indiquer les informations complémentaires nécessaires.

Le groupe de travail s'est réuni pour examiner la question de l'élaboration d'un rtm sur les appuie-tête les 1<sup>er</sup> et 2 février 2005 et du 11 au 13 avril 2005, à Paris (France). Les deux prochaines réunions se tiendront du 13 au 15 juin 2005 à Washington, DC (États-Unis d'Amérique) et du 7 au 9 septembre 2005 à Cologne (Allemagne). On trouvera au chapitre 2 du présent document le programme provisoire des travaux.

Les Parties contractantes représentées dans le groupe de travail étaient l'Allemagne, le Canada, les États-Unis d'Amérique, la France, le Japon, les Pays-Bas, le Royaume-Uni et la Commission européenne. Y participaient aussi des représentants de l'Association européenne des

fournisseurs de l'automobile (CLEPA) et de l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA).

Le présent rapport récapitule les principales questions examinées par le groupe de travail lors de l'évaluation de la proposition visant à élaborer un projet de règlement technique sur les appuie-tête.

## 2. DEMANDE D'ÉLABORATION D'UN RTM

Les États-Unis d'Amérique ont récemment amélioré leur réglementation concernant les appuie-tête afin d'en rendre les prescriptions plus strictes. En 1982, ils ont évalué l'efficacité des appuie-tête installés conformément à la réglementation en vigueur et en ont conclu que les appuie-tête intégrés étaient efficaces à 17 % pour réduire les lésions de la nuque en cas de choc arrière, contre seulement 10 % pour les appuie-tête réglables. Pour élaborer leur nouvelle réglementation, les États-Unis se sont inspirés de la réglementation de la CEE parce qu'elle était nettement plus stricte que la leur.

Les efforts entrepris par les États-Unis pour améliorer leur réglementation offrent une excellente occasion à la communauté internationale d'élaborer un rtm dans ce domaine. Le Groupe de travail est persuadé que tout le monde aurait à gagner d'une harmonisation des règlements concernant les appuie-tête et d'une amélioration de ces dispositifs fondée sur le progrès technique. Pour les gouvernements, cela signifierait une meilleure sûreté des appuie-tête, une meilleure utilisation des ressources et l'harmonisation des prescriptions. Pour les constructeurs, cela signifierait une réduction des coûts de mise au point, d'expérimentation et de fabrication de nouveaux modèles. Pour ce qui est des consommateurs, enfin, ils disposeraient sur le marché de véhicules répondant à des normes plus sévères reconnues internationalement, et offrant plus de sécurité pour un prix moindre.

Le rtm proposé devrait s'inspirer des Règlements n<sup>os</sup> 17 et 25 ainsi que de la Norme fédérale en matière de sécurité des véhicules automobiles des États-Unis (FMVSS) n<sup>o</sup> 202 récemment révisée. Bien que toutes les questions devant être abordées dans un rtm n'avaient pas été résolues, aucune d'entre elles n'était suffisamment problématique pour faire obstacle à l'élaboration d'un projet de règlement. Il est proposé qu'un projet de rtm soit établi pour examen à la prochaine session du GRSP, conformément au calendrier suivant:

Tâches	Dates
Présenter le premier rapport d'activité au GRSP	mai 2005
Présenter le premier rapport d'activité à l'AC.3	juin 2005
Troisième réunion du Groupe de travail	juin 2005
Commencer l'élaboration d'un projet de rtm	juin 2005
Quatrième réunion du Groupe de travail	septembre 2005
Cinquième réunion du Groupe de travail	décembre 2005
Présentation du deuxième rapport d'activité et/ou du projet de rtm au GRSP	décembre 2005
Sixième réunion du Groupe de travail	janvier 2006

Présentation du deuxième rapport d'activité à l'AC.3	mars 2006
Troisième rapport d'activité et/ou adoption du projet final par le GRSP	mai 2006
Présentation du troisième rapport d'activité à l'AC.3	juin 2006
Présentation du projet final de rtm à l'AC.3	novembre 2006

### 3. ÉVALUATION DU PROBLÈME DE SÉCURITÉ

Entre 1988 et 1996, les États-Unis d'Amérique ont enregistré un nombre moyen annuel de 805 581 lésions à la nuque par coup de fouet (lésion sans contact de classe 1 sur l'échelle AIS) sur l'ensemble des accidents de voitures particulières d'utilitaires légers (LTV), dont 272 464 lors d'un choc arrière. En 2002, le coût total des lésions par coup de fouet consécutives à un choc par l'arrière s'est élevé à 9 994 dollars (qui se décomposent en 6 843 dollars de dépenses purement financières et 3 151 dollars de préjudices pour la qualité de la vie, à l'exclusion des dégâts matériels) pour un total annuel d'environ 2,7 milliards de dollars. Bien que ce type de blessure touche principalement les occupants des places avant latérales, il peut aussi toucher les occupants des places arrière. En effet, pendant la période considérée, on a enregistré chaque année 5 440 lésions par coup de fouet aux places arrière latérales.

On trouvera un examen plus détaillé du problème de la sécurité aux États-Unis et de leur nouvelle réglementation introduite par la FMVSS n° 202 révisée, dans le document sans cote HR-1-8.

### 4. LISTE DES RÈGLEMENTS INTERNATIONAUX EN VIGUEUR

Les règlements, directives et normes suivantes portent sur les appuie-tête:

- Règlement n° 17 de la CEE – Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne les sièges, leur ancrage et les appuie-tête
- Règlement n° 25 de la CEE – Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des appuie-tête incorporés ou non dans les sièges des véhicules
- Directive européenne 74/408, concernant l'aménagement intérieur des véhicules moteur
- Directive européenne 96/037, portant adaptation au progrès technique de la Directive 74/408/CEE du Conseil relative à l'aménagement intérieur des véhicules à moteur (résistance des sièges et de leur ancrage)
- Directive européenne 78/932/CEE, concernant les appuie-tête des sièges des véhicules à moteur
- United States of America Code of Federal Regulations (CFR) Title 49: Transportation; Part 571.202: Head Restraints
- Australian Design Rule 3/00, Seats and Seat Anchorages

- Australian Design Rule 22/00, Head Restraints
- Japan Safety Regulation for Road Vehicles Article n° 22 – Seat
- Japan Safety Regulation for Road Vehicles Article n° 22-4 – Head Restraints, etc.
- Règlement canadien sur la sécurité des véhicules automobiles, norme 202 – Appuie-tête
- International Voluntary Standards – SAE J211/1 revised March 1995 – Instrumentation for Impact Test – Part 1 – Electronic

Des recherches et des activités entreprises par les Groupes de travail 12 et 20 du Comité européen du véhicule expérimental (CEVE) et par le Programme européen d'évaluation des nouveaux véhicules (EuroNCAP) sont aussi prises en considération.

## **5. EXAMEN DES QUESTIONS DEVANT FAIRE L'OBJET D'UN RTM**

Les considérations suivantes rendent compte des questions particulières recensées par le groupe de travail ainsi que de l'évaluation que celui-ci en a faite. On trouvera dans l'appendice au présent document un projet de comparaison entre les prescriptions du Règlement n° 17 et celles de la norme fédérale FMVSS n° 202.

### **5.1 Applicabilité**

L'application d'un rtm sur les appuie-tête nécessiterait de recourir, dans la mesure du possible, à la classification révisée des véhicules et aux définitions figurant dans la Résolution spéciale n° 1 (S.R.1.).

L'applicabilité du rtm sur les appuie-tête n'a pas été examinée en détail. L'applicabilité de la norme fédérale FMVSS n° 202 diffère de celle du Règlement n° 17. En effet, pour la FMVSS n° 202, les places avant latérales des véhicules dont le PTAC ne dépasse pas 4 536 kg doivent toutes être équipées d'un appuie-tête; en ce qui concerne les places arrière latérales, les appuie-tête sont facultatifs. Pour le Règlement n° 17, en revanche, l'appuie-tête est obligatoire pour tous les sièges avant latéraux des véhicules de la catégorie M1, de la catégorie M2 jusqu'à 3 500 kg et de la catégorie N1, l'installation aux places arrière étant là aussi facultative, dans toutes les catégories de véhicules. Tout le monde s'accorde sur le fait que le rtm devrait recommander l'installation d'appuie-tête sur tous les sièges avant latéraux des véhicules de la catégorie 1-1. En ce qui concerne les véhicules de la catégorie 1-2 et 2, ce serait plus délicat, notamment en ce qui concerne la limite de poids. Il a été proposé qu'en ce qui concerne les places avant latérales, le rtm s'applique seulement aux véhicules dont le PTAC ne dépasse pas 4 536 kg; les arguments en faveur de cette proposition seront présentés lors de la réunion du Groupe de travail de juin 2005. L'examen de cette question se poursuivra lors des prochaines réunions, mais dépendra des prescriptions contenues dans le rtm.

## 5.2 Champ d'application

Lors des réunions du groupe de travail, il a été proposé que le champ d'application du rtm précise qu'il a pour objet de réglementer l'installation des appuie-tête afin de réduire la fréquence et la gravité des lésions de la nuque lors de chocs arrière ou autres à petite vitesse. Les participants ont été priés d'examiner la proposition en vue de la réunion de juin 2005.

## 5.3 Hauteur de l'appuie-tête

### 5.3.1 Sièges avant latéraux

Tant le Règlement n° 17 que la norme fédérale FMVSS n° 202 stipulent qu'aux places avant latérales les appuie-tête doivent se trouver à une hauteur minimum de 800 mm respectivement au-dessus du point R et au-dessus du point H. Une proposition a été présentée pour que cette hauteur minimum passe à 850 mm, en raison de la grande taille des habitants de certains pays. Des études ont montré qu'aux Pays-Bas et aux États-Unis d'Amérique la hauteur moyenne d'un adulte assis s'est accrue au cours des 10 dernières années et que la hauteur des appuie-tête doit donc être augmentée. Les adversaires d'une augmentation de la hauteur minimale à 850 mm mettent en avant la proximité du toit, les problèmes d'évacuation en cas d'urgence et la visibilité. En outre, d'aucuns se sont demandé si les appuie-tête de type actif pouvaient être mesurés de la même façon que les appuie-tête de type passif. La question est toujours à l'étude.

### 5.3.2 Places arrière latérales

Les participants ont généralement admis qu'il fallait recommander que les appuie-tête des places arrière latérales, qui restent facultatifs, soient soumis à un certain nombre de prescriptions minimum, et notamment qu'ils mesurent au moins 750 mm de haut. Il a été proposé de considérer comme appuie-tête arrière toute partie de siège située à 700 mm au-dessus du point H. À la CEE, la pratique consiste à laisser le constructeur décider ce qui peut ou ne peut pas être considéré comme un appuie-tête. Cette question mérite un complément d'examen. Par ailleurs, son application à tous les véhicules n'a toujours pas été décidée.

### 5.3.3 Place centrale à l'avant et à l'arrière

Il a été proposé d'inclure dans le Règlement n° 17 une prescription visant à réglementer les appuie-tête installés de façon facultative à toutes les places assises, y compris les places centrales aussi bien à l'avant qu'à l'arrière. Certains ont dit craindre que ces appuie-tête gênent la visibilité vers l'arrière. La question est toujours à l'examen.

### 5.3.4 Espace libre

Les participants ont généralement décidé de recommander que, dans la mesure de la hauteur, on prévoie un espace libre de 25 mm sous le toit ou la lunette arrière. Encore faudrait-il s'entendre sur la définition de la lunette arrière et sur le point de savoir s'il faut oui ou non décompter le rembourrage du toit. Outre cet espace libre, il a été proposé d'inclure dans le Règlement n° 17 une prescription imposant une hauteur

minimum de la banquette arrière. En ce qui concerne les véhicules décapotables, il a en outre été demandé que le groupe de travail les étudie lorsqu'ils sont décapotés.

#### 5.4 Appuie-tête avant réglables – Hauteur de leur face avant

Il a été proposé d'inclure dans le rtm une prescription du Règlement n° 17 selon laquelle la face avant des appuie-tête doit avoir une hauteur d'au moins 100 mm pour assurer un contact franc avec la tête de l'occupant. Dans cette prescription, la hauteur de la face avant est mesurée de la même façon que la hauteur totale de l'appuie-tête. D'aucuns ont reproché à cette méthode de ne pas mesurer la hauteur réelle de l'appuie-tête. Dans le cas d'appuie-tête extrêmement découpés, la hauteur de la face avant que la tête vient toucher est inférieure à la hauteur mesurée. Il a donc été proposé que les 100 mm prescrits concernent la hauteur réelle de l'appuie-tête. Cette proposition a été contestée par plusieurs délégations comme inutile étant donné que la forme de l'appuie-tête dépend de l'essai d'enfoncement de l'essai de dissipation d'énergie ainsi que d'autres exigences. La question est toujours à l'étude.

#### 5.5 Largeur des appuie-tête

##### 5.5.1 Places avant

##### 5.5.1.1 Sièges simples

Les participants sont généralement convenus de recommander que les appuie-tête installés aux places avant latérales, sur des sièges simples, devraient avoir une largeur minimum de 170 mm.

##### 5.5.1.2 Banquettes

Il est proposé qu'aux places avant latérale, sur des banquettes, la largeur minimum des appuie-tête soit de 254 mm. Il a été demandé aux auteurs de cette proposition de motiver leur demande. Par ailleurs, certains redoutent que la visibilité vers l'arrière soit entravée à cause de la largeur des appuie-tête et souhaiteraient que les banquettes soient mieux définies.

##### 5.5.2 Places arrière

Les participants ont décidé de recommander qu'aux places arrière latérales qui en sont équipées les appuie-tête aient une largeur minimum de 170 mm.

#### 5.6 Agencement des sièges et méthode de mesure de la hauteur

Deux propositions sont à l'examen en ce qui concerne l'agencement des sièges en vue des mesures et la méthode de mesure. Dans la première proposition, on utilise la position assise recommandée par le constructeur, telle qu'elle est détaillée dans le Règlement n° 17. Dans la seconde proposition, en revanche, on demande de suivre la méthode récemment adoptée dans la norme FMVSS n° 202, d'après laquelle le siège doit être réglé dans sa position la plus haute et l'inclinaison du dossier doit être de 25 degrés; dans cette norme, on peut comparer les hauteurs et les angles d'inclinaison

d'un véhicule à l'autre. Dans le Règlement n° 17, les mesures peuvent être faites alors que le siège se trouve dans le même angle d'inclinaison que celui qui est utilisé pour déterminer les autres paramètres, comme les angles de vision, procédure qui est très facilement reproductible. En effet, certains craignent que la méthode utilisée dans la FMVSS n° 202 présente de grandes variations au moment de l'homologation. Par ailleurs, le Règlement n° 17 prend en considération les positions assises propres à chaque type de véhicules.

Outre l'agencement du siège, la méthode de mesure de la hauteur est elle aussi à l'examen. Certains souhaiteraient que toutes les mesures soient prises à partir du point R alors que d'autres souhaiteraient que l'instrument de référence soit le mannequin J826. L'utilisation du point R permet de faire des mesures par rapport à des points connus, ce qui en améliore la répétabilité. L'utilisation du mannequin J826 permet de mesurer le point H tel qu'il se présente dans le véhicule, même lorsqu'il est en charge. D'autres ont fait valoir que le matériau constituant le siège ou le montage du mannequin pouvait entraîner des différences sensibles d'un siège à l'autre. D'après la CEE, le point R permet de vérifier facilement les mesures sur un croquis et de les reproduire dans un véhicule. Le point H permet en outre de corriger des différences de mesures dues au matériau constituant les sièges.

#### 5.7 Inclinaison de l'appui-tête

Il a été proposé de recommander une inclinaison maximum de 55 mm pour les appuie-tête des places avant latérales, mesurés à l'aide d'un instrument de mesure spécial (HRMD). Les participants ont généralement admis qu'il fallait réglementer l'inclinaison des appuie-tête mais d'autres ont estimé qu'elle ne devrait pas être limitée à 55 mm. Des inquiétudes ont été exprimées quant à la reproductibilité des résultats obtenus, en fonction du dispositif d'essai ou des techniciens ayant effectué les mesures. D'autres préoccupations ont aussi été exprimées en ce qui concerne le confort des occupants et la mesure des appuie-tête de type actif à l'aide des mêmes méthodes que pour les appuie-tête de type passif.

#### 5.8 Discontinuités

##### 5.8.1 Discontinuités dans les appuie-tête

Il a été proposé qu'à l'intérieur des appuie-tête toutes les discontinuités aient une hauteur maximum de 60 mm lorsqu'elles sont mesurées à l'aide d'une sphère de 165 mm de diamètre. En outre, il a aussi été proposé d'autoriser des discontinuités d'une taille supérieure si les prescriptions applicables aux essais d'enfoncement peuvent être remplies lorsque la force est exercée sur une discontinuité. Il a été généralement admis que la sphère devrait être mesurée. La proposition visant à soumettre les discontinuités à l'essai d'enfoncement est toujours à l'examen.

##### 5.8.2 Discontinuités entre le bas de l'appuie-tête et le sommet du dossier du siège

Il a été proposé que la discontinuité entre le bas de l'appuie-tête et le sommet du dossier du siège ne dépasse pas 60 mm de hauteur lorsqu'elle est mesurée à l'aide d'une sphère



de 165 mm de diamètre. Selon une autre proposition, cette hauteur maximum devrait être de 25 mm, mesurée selon la même méthode que la hauteur hors-tout dans le Règlement n° 17. Il a été noté qu'en raison de la forme du siège on risquait, en faisant des mesures au moyen de la sphère, de déclarer des discontinuités non conformes alors qu'elles devraient normalement satisfaire aux prescriptions du Règlement n° 17 ou de rencontrer des discontinuités de toute petite taille. Cette question est toujours à l'examen.

#### 5.9 Dispositif de verrouillage des appuie-tête

Il a été généralement admis que les appuie-tête réglables en hauteur devraient se verrouiller vers le bas. Il a été proposé qu'il soit nécessaire d'exercer dessus une force de 500 N. Certains ont estimé que cette force était excessive ou qu'elle risquait d'être exercée dans la mauvaise direction et donc qu'une telle prescription risquait d'endommager les appuie-tête de type actif. D'après des études réalisées à l'aide de mannequins du type Hybrid III, cette force est réaliste. On s'est aussi demandé si la mesure devait se faire sur le dessus de l'appuie-tête puisque de la sorte on ne tient pas compte de l'hystérésis du rembourrage en mousse. Il a été proposé d'essayer d'exercer cette force non plus sur le dessus de l'appuie-tête mais sur le dessous.

#### 5.10 Démontage

Il a été généralement admis que les appuie-tête devraient pouvoir être enlevés d'un geste franc, comme indiqué dans le Règlement n° 17. Encore faut-il s'entendre sur le sens d'un «geste franc». Il a été proposé d'autoriser que les appuie-tête puissent être démontés d'un geste franc vers le haut. La question est toujours à l'examen.

#### 5.11 Positions de non-utilisation

##### 5.11.1 Places avant

Il a été proposé que les appuie-tête des places avant possèdent des positions de non-utilisation pour autant qu'ils se repositionnent automatiquement dès qu'une place est occupée. Une procédure d'essai utilisant le mannequin Hybrid III de sexe féminin du cinquième percentile est à l'étude.

##### 5.11.2 Places arrière

##### 5.11.2.1 Positions de non-utilisation à réglage manuel

Il a été généralement admis que les positions de non-utilisation des appuie-tête des places arrière devraient être réglementées dans la mesure où ces positions sont «facilement reconnaissables par l'occupant». On ne sait pas encore comment évaluer cette prescription de façon objective. Pour certains, un appuie-tête «facilement reconnaissable» est un appuie-tête qui s'incline d'avant en arrière selon un angle d'au moins 60 degrés. Cette définition a été jugée trop restrictive. Le groupe de travail réfléchit actuellement à l'élargissement de cette définition pour pouvoir y inclure d'autres types d'appuie-tête escamotable.

#### 5.11.2.2 Positions de non-utilisation à réglage automatique

Il a été généralement admis que les places arrière possédant des appuie-tête se repositionnant automatiquement lorsque le siège est occupé devraient être réglementées. Une procédure d'essai utilisant le mannequin Hybrid III de sexe féminin du cinquième percentile est à l'essai pour évaluer ces systèmes.

#### 5.12 Dissipation de l'énergie

Il a été proposé de reprendre l'essai de dissipation de l'énergie défini dans la norme FMVSS n° 202. Cet essai est comparable à l'essai présenté dans le Règlement n° 17, si ce n'est que le dispositif d'essai est différent et que le dossier du siège doit être fixé de façon rigide pendant l'essai. Cet essai sert à démontrer que les dispositifs d'essai prévus dans la norme et dans le Règlement n° 17 fonctionnent de façon équivalente. Le dispositif d'essai est toujours à l'examen.

#### 5.12.1 Rayon de courbure

Il a été généralement admis que le rtm devrait reprendre la prescription du Règlement n° 17 qui stipule qu'à l'issue de l'essai de dissipation d'énergie, certaines parties bien précises de la face avant et de la face arrière de l'appuie-tête ne doivent pas présenter un rayon de courbure inférieur à 5 mm. Cette prescription ne figure pas dans la norme FMVSS n° 202. Pour ce qui est de savoir si cette prescription s'appliquera aussi aux appuie-tête des places arrière, il faudra attendre le résultat de l'examen du champ d'application du rtm. L'examen de cette question se poursuit.

#### 5.13 Procédure d'essai d'enfoncement/essai de verrouillage des appuie-tête à inclinaison réglable

Il a été proposé d'inclure dans le rtm l'essai de déplacement prévu dans la norme FMVSS n° 202. Ce dernier reprend la procédure de l'essai d'enfoncement prescrit dans le Règlement n° 17 mais en y ajoutant une évaluation objective des systèmes de verrouillage des appuie-tête à orientation réglable. Cette proposition est en cours d'évaluation.

#### 5.14 Essai dynamique

Il a été proposé d'inclure dans le rtm l'essai dynamique facultatif prescrit par la norme FMVSS n° 202 à la place de l'essai statique. Des données ont été présentées pour mettre en évidence le caractère réaliste de l'essai dynamique. Certains participants se sont fortement inquiétés à l'idée que l'on puisse utiliser un mannequin Hybrid III dans un essai dynamique car la moelle épinière de ce mannequin n'a rien à voir avec celle des humains, pas plus que son comportement. On trouvera un examen plus détaillé de cette question dans le document HR-2-9. En Europe, c'est le mannequin BioRID que l'on utilise de préférence dans les essais dynamiques, mais il a été admis que ce mannequin ne pouvait pas encore se prêter à une réglementation. Les participants se sont demandé si l'essai dynamique ne devrait pas être examiné dans un deuxième temps. Il reste à trouver le moyen d'inclure l'essai des appuie-tête de type actif dans le rtm.

## Appendice

### Comparaison entre le Règlement CEE n° 17 et la norme fédérale FMVSS n° 202 (Norme fédérale en vigueur, Règle finale et Règlement CEE n° 17)

Caractéristiques des appuie-tête	Norme fédérale FMVSS n° 202 (norme en vigueur)	Norme fédérale FMVSS n° 202 (Règle finale)	Règlement CEE n° 17	Observations
<b>A. Application</b>				
<b>1. Véhicules visés</b>				
	Places assises avant latérales des voitures particulières, des utilitaires légers (LTV) et des camions dont le PTAC est $\leq 4\,536$ kg.	Places assises avant latérales et arrière latérales (facultatif) des voitures particulières, des utilitaires légers (LTV) et des camions dont le PTAC est $\leq 4\,536$ kg, à l'exclusion des places assises jouxtant le couloir dans les autobus comportant plus de 10 places.	Places assises avant latérales et arrière latérales (facultatif) des véhicules des catégories M1 et N et des véhicules des catégories M2 et M3 non visés par le Règlement n° 80.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aux places arrière, les appuie-tête sont régis par le Règlement n° 17 et la Règle finale.</li> <li>– Aux places arrière centrales, les appuie-tête sont régis par le Règlement n° 17.</li> </ul>
2. Prescriptions applicables				
<b>a. Hauteur</b>				
1. Places avant latérales				
A. Appuie-tête non réglables	Au moins 700 mm au-dessus du point H, mesurés parallèlement à la ligne de référence du torse.	800 mm au-dessus du point H, mesurés avec un mannequin de type SAE J826, le dossier du siège étant incliné à 25 degrés et son assise étant placée dans sa position la plus haute.	Même hauteur que dans la Règle finale, mais mesurée à partir du point R, le dossier du siège étant incliné à 25 degrés ou selon les préconisations du constructeur et son assise étant placée dans sa position la plus basse.	La disposition des sièges et les méthodes de mesure différent.

Caractéristiques des appuie-tête	Norme fédérale FMVSS n° 202 (norme en vigueur)	Norme fédérale FMVSS n° 202 (Règle finale)	Règlement CEE n° 17	Observations
B. Appuie-tête réglables	Id. ci-dessus.	Les appuie-tête doivent arriver à une hauteur de 800 mm et ne pouvoir être abaissés en dessous de 750 mm. La mesure est effectuée à l'aide d'un mannequin SAE J826, le dossier du siège étant incliné à 25 degrés et son assise étant placée dans sa position la plus haute.	Même hauteur que dans la Règle finale, mais mesurée à partir du point R, le dossier du siège étant incliné selon l'angle préconisé par le constructeur ou à 25 degrés et son assise étant placée dans sa position la plus haute.	La disposition des sièges et les méthodes de mesure différent.
<b>a. Hauteur (suite)</b> 2. Places arrière latérales	(Règle finale de la norme n° 202: On entend par <u>appuie-tête arrière</u> un dossier de siège arrière ou tout élément de siège réglable séparément, fixé ou contigu à un dossier, d'une hauteur $\geq 700$ mm, quelle que soit son inclinaison et sa hauteur.)			
A. Non réglables	Non précisé.	S'ils existent, hauteur minimum 750 mm au-dessus du point H, mesurés avec le mannequin SAE J826.	S'ils existent, même hauteur que dans la Règle finale, mais mesurée à partir du point R.	La disposition des sièges et les méthodes de mesure différent.
B. Réglables	Non précisé.	S'ils existent, sa hauteur ne doit jamais être inférieure à 750 mm, mesurés à partir du point H, avec le mannequin SAE J826.	S'ils existent, même hauteur que dans la Règle finale, mais mesurée à partir du point R.	La disposition des sièges et les méthodes de mesure différent.
3. Place arrière centrale	Non précisé.	Non précisé.	S'ils existent, ils doivent avoir une hauteur minimum de 700 mm au-dessus du point R.	

Caractéristiques des appuie-tête	Norme fédérale FMVSS n° 202 (norme en vigueur)	Norme fédérale FMVSS n° 202 (Règle finale)	Règlement CEE n° 17	Observations
<b>b. Inclinaison</b>				
1. Places avant latérales	Non précisé.	L'inclinaison est limitée à 55 mm, mesurés au moyen d'un instrument de mesure spécial (HRMD), l'appuie-tête se trouvant à n'importe quelle hauteur entre 750 et 800 mm, le dossier du siège étant incliné à 25 degrés et son assise se trouvant dans sa position la plus haute.	Aucune inclinaison requise, mais le dossier du siège doit être incliné selon l'angle préconisé par le constructeur ou à 25 degrés et son assise doit se trouver dans sa position la plus basse.	La disposition des sièges et les méthodes de mesure diffèrent.
<b>c. Largeur</b>				
1. Places avant latérales	171 mm au minimum sur les sièges simples et 254 mm sur les banquettes.	Au moins 170 mm sur les sièges simples (places latérales sans place centrale) et 254 mm sur les banquettes (places latérales plus place centrale).	Au moins 170 mm pour tous les types de siège.	Les États-Unis d'Amérique préconisent des appuie-tête plus larges aux places avant latérales séparées par une place centrale.
2. Places arrière latérales	Non précisé.	S'ils existent, au moins 170 mm pour tous les types de siège.	S'il en existe, au moins 170 mm.	
<b>d. Hauteur de la face avant des appuie-tête réglables</b>				
	Non précisé.	Non précisé.	Au moins 100 mm.	

Caractéristiques des appuie-tête	Norme fédérale FMVSS n° 202 (norme en vigueur)	Norme fédérale FMVSS n° 202 (Règle finale)	Règlement CEE n° 17	Observations
<b>e. Discontinuités</b>				
1. Toutes places latérales	Non précisé.	À toutes les places, la discontinuité entre l'appuie-tête et le sommet du dossier et à l'intérieur de l'appuie-tête doit être $\leq 60$ mm. Une sphère de 165 mm de diamètre est plaquée contre la discontinuité sous une pression ne dépassant pas 5 N.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En position basse, la discontinuité doit être <math>\leq 25</math> mm, quelle que soit l'inclinaison. La mesure doit se faire le long d'une droite entre l'appuie-tête et le dossier du siège.</li> <li>– Dans les autres positions, la discontinuité doit être <math>\leq 60</math> mm, mesurés au moyen d'une sphère de 165 mm de diamètre.</li> <li>– Les discontinuités <math>&gt; 60</math> mm sont autorisées à condition qu'elles satisfassent à l'essai de dissipation d'énergie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Les Règlements n°s 17 et 25 ne précisent pas la force exercée sur la sphère.</li> <li>– Dans les Règlements n°s 17 et 25, la discontinuité entre l'appuie-tête en position basse et le sommet du dossier et les discontinuités existant à l'intérieur de l'appuie-tête ne sont pas mesurées de la même façon.</li> <li>– Les Règlements n°s 17 et 25 autorisent des discontinuités plus grandes, mais elles doivent être soumises à des essais.</li> </ul>
<b>f. Dispositifs de verrouillage des appuie-tête</b>				
1. Hauteur	Non précisé.	Ils doivent maintenir les appuie-tête dans leur position la plus haute, c'est-à-dire à 800 mm dans le cas des places avant et à 750 mm dans le cas des places arrière (pour autant qu'elles en soient équipées), alors qu'ils sont soumis à une force de poussée vers le bas. Le dossier des sièges doit être fermement maintenu.	Les appuie-tête réglables, doivent être équipés d'un verrouillage automatique (Règlement n° 17, par. 5.1.1). Aucun essai de poussée vers le bas n'est prescrit.	Le Règlement n° 17 ne prévoit aucun essai de poussée vers le bas.

Caractéristiques des appuie-tête	Norme fédérale FMVSS n° 202 (norme en vigueur)	Norme fédérale FMVSS n° 202 (Règle finale)	Règlement CEE n° 17	Observations
2. Inclinaison	Non précisé.	Lorsqu'ils sont soumis à une poussée vers l'arrière et qu'ils se trouvent à une hauteur de 800 mm pour les places avant et 750 mm pour les places arrière (si elles en sont équipées), les appuie-tête doivent conserver leur inclinaison, le dossier du siège étant fermement maintenu.	Non précisé.	
<b>g. Démontage</b>				
1. Places avant	Non précisé.	Les appuie-tête peuvent être enlevés à condition de les soulever franchement.	Comme dans la Règle finale.	
2. Places arrière	Non précisé.	Les appuie-tête peuvent être enlevés à condition de les soulever franchement.	Comme dans la Règle finale.	
<b>h. Espaces libres</b>				
	Non précisé.	Aux places arrière, l'espace libre entre les appuie-tête et le ciel ou la lunette arrière ne doit pas dépasser 25 mm, le siège étant occupé.	Un espace libre maximum de 25 mm doit être prévu entre les appuie-tête et la partie de la structure du véhicule la plus proche. Les sièges n'ont pas besoin d'être occupés mais les appuie-tête doivent avoir une hauteur minimum de 700 mm.	– Dans le Règlement n° 17, les 25 mm sont mesurés entre les appuie-tête et n'importe quelle partie de la structure, pas nécessairement le toit ou la lunette arrière comme dans la Règle finale.

Caractéristiques des appuie-tête	Norme fédérale FMVSS n° 202 (norme en vigueur)	Norme fédérale FMVSS n° 202 (Règle finale)	Règlement CEE n° 17	Observations
				– Alors que le Règlement CEE impose une hauteur minimum de siège aux appuie-tête arrière, lorsqu'ils existent, la Règle finale stipule que leur hauteur doit être > 700 mm.
<b>i. Positions de non-utilisation</b>				
1. Places avant	Non précisé.	Non autorisées.	Elles sont autorisées à condition que l'appuie-tête se remette automatiquement en position dès que le siège est occupé.	
2. Places arrière	Non précisé.	Elles sont autorisées, à condition que l'appuie-tête revienne automatiquement en position dès que le siège est occupé ou que l'appuie-tête bascule d'avant en arrière selon un angle minimum de 60 degrés.	Elles sont autorisées à condition d'être «facilement reconnaissables par l'occupant».	Pour la Règle finale, un appuie-tête incliné en avant ou en arrière de 60 degrés est dans une position de non-utilisation «facilement reconnaissable».
<b>j. Rayon de courbure</b>				
	Non précisé.	Dans la NPRM, la prescription était la même que dans le Règlement n° 17 mais elle a été supprimée dans la Règle finale.	Les faces avant et arrière des appuie-tête ne doivent pas présenter un rayon de courbure inférieur à 5 mm.	La prescription a été supprimée dans la Règle finale parce que les inconvénients l'emportent sur les avantages.  Aucune information ne permet de trancher.



Caractéristiques des appuie-tête	Norme fédérale FMVSS n° 202 (norme en vigueur)	Norme fédérale FMVSS n° 202 (Règle finale)	Règlement CEE n° 17	Observations
<b>k. Dissipation d'énergie</b>				
	Non précisé.	Une tête factice est projetée contre la face avant de l'appuie-tête à la vitesse de 24,1 km/h. La décélération (3 ms) de la tête factice ne doit pas dépasser 80 g. L'élément de frappe est une tête factice agissant de façon linéaire d'une masse de 6,8 kg.	L'élément de frappe utilisé a le même poids et la même vitesse que dans la Règle finale mais il agit de façon pendulaire. L'essai est effectué à la fois à l'avant et à l'arrière de l'appuie-tête.	La Règle finale et le Règlement CEE sont tout à fait comparables sauf que dans la Règle finale la face arrière n'est pas soumise à des essais.
<b>l. Procédures d'essai d'enfoncement</b>				
	La même force est d'abord appliquée au dos du dossier du siège puis sur l'appuie-tête. L'enfoncement admis est de 102 mm pour un moment de 373 Nm. La force est augmentée jusqu'à 890 N ou jusqu'à la rupture du dossier. La force doit être appliquée au moyen d'une sphère ou d'un cylindre.	La procédure d'essai a été modifiée par rapport à la norme en vigueur. La force est appliquée simultanément sur le dossier et sur l'appuie-tête. Les moments et les enfoncements sont les mêmes. La force maximum est la même mais le dossier ne doit pas céder. La force est exercée au moyen d'une sphère.	Les prescriptions concernant la force et la course sont les mêmes que dans la Règle finale.	La Règle finale prévoit une procédure d'essai détaillée, notamment des temps de maintien de la force.

Caractéristiques des appuie-tête	Norme fédérale FMVSS n° 202 (norme en vigueur)	Norme fédérale FMVSS n° 202 (Règle finale)	Règlement CEE n° 17	Observations
<b>m. Essai dynamique à l'aide d'un chariot (facultatif)</b>				
	Le siège est soumis à une accélération de telle sorte que l'impulsion se trouve dans un intervalle défini par 2,5 ondes sinusoïdales dont les amplitudes sont de 78 m/s <sup>2</sup> et 86 m/s <sup>2</sup> . L'intervalle ne peut être atteint. L'essai est effectué à l'aide d'un mannequin de sexe masculin du 95 <sup>e</sup> percentile présentant une flexion maximale de 45 degrés.	Un nouvel intervalle a été établi d'après l'essai prévu dans la Règle finale n° 208. L'impulsion est identique à celle de la Règle finale. L'essai est effectué, à n'importe quelle place, à l'aide d'un mannequin de sexe masculin du 50 <sup>e</sup> percentile et l'appuie-tête est réglé à mi-hauteur sans précision d'inclinaison. L'angle de flexion est au maximum de 12 degrés.	Non précisé.	

-----