

**Conseil économique et social**

Distr. générale
1^{er} avril 2010
Français
Original: anglais

Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules****Cent cinquante et unième session**

Genève, 22-25 juin 2010

Point 4.2.4 de l'ordre du jour provisoire

**Accord de 1958 – Examen de projets d'amendements
aux Règlements existants****Proposition de série 03 d'amendements au Règlement n° 29
(Cabine des véhicules utilitaires)****Communication du Groupe de travail de la sécurité passive***

Le texte ci-après a été adopté par le Groupe de travail de la sécurité passive (GRSP) à sa quarante-sixième session. Il est fondé sur le document ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2009/19 tel que celui-ci a été modifié par l'annexe III au rapport. Il est présenté pour examen au Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et au Comité d'administration (AC.1) (ECE/TRANS/WP.29/GRSP/46, par. 25).

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2006-2010 (ECE/TRANS/166/Add.1, activité 02.4), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements en vue d'améliorer la performance des véhicules. Le présent document est soumis dans le cadre de ce mandat.

I. Proposition

Règlement n° 29

Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne la protection des occupants de la cabine d'un véhicule utilitaire

Table des matières

	<i>Page</i>
1. Champ d'application	3
2. Définitions	3
3. Demande d'homologation.....	3
4. Homologation	4
5. Spécifications	5
6. Modifications et extension de l'homologation du type de véhicule.....	6
7. Conformité de la production	6
8. Sanctions pour non-conformité de la production	6
9. Arrêt définitif de la production	7
10. Dispositions transitoires.....	7
11. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs.....	7
 Annexes	
1. Document d'homologation de type CEE	9
Première partie – Modèle de fiche de renseignements.....	9
Deuxième partie – Communication	11
2. Exemples de marque d'homologation.....	12
3. Procédure d'essai	13
Appendice 1: Prescriptions relatives à la fixation des véhicules sur le banc d'essai.....	18
Appendice 2: Mannequin servant à vérifier l'espace de survie de survie	21
4. Procédure de détermination du point «H» et de l'angle réel de torse pour les places assises des véhicules automobiles.....	23
Appendice 1: Description de la machine tridimensionnelle point H.....	29
Appendice 2: Système de référence à trois dimensions	32
5. Paramètres de référence des places assises	33

1. Champ d'application

Le présent Règlement, qui concerne la protection des occupants de la cabine, s'applique aux véhicules de la catégorie N¹, équipés d'une cabine de conducteur séparée.
2. Définitions

Au sens du présent Règlement, on entend:

 - 2.1 par «homologation du véhicule», l'homologation d'un type de véhicule, en application des prescriptions du présent Règlement, en ce qui concerne la protection des occupants d'une cabine de véhicule utilitaire lors d'un choc frontal ou d'un retournement;
 - 2.2 par «type de véhicule», les véhicules automobiles ne présentant pas entre eux de différences essentielles, ces différences pouvant, notamment, porter sur les points suivants:
 - 2.2.1 dimensions, formes et matériaux des éléments de la cabine du véhicule, ou
 - 2.2.2 fixation de la cabine au châssis;
 - 2.3 par «plan transversal», un plan vertical perpendiculaire au plan longitudinal du véhicule;
 - 2.4 par «plan longitudinal», un plan parallèle au plan longitudinal médian du véhicule;
 - 2.5 par «véhicule à cabine avancée», un véhicule dont plus de la moitié de la longueur du moteur est située en arrière du point le plus en avant du bord inférieur du pare-brise et dont le moyeu du volant de direction est situé dans le premier quart avant de la longueur du véhicule;
 - 2.6 par «point R», le point de référence défini pour chaque siège, comme indiqué à l'annexe 4, paragraphe 2.4;
 - 2.7 par «point H», le point défini à l'annexe 4, paragraphe 2.3;
 - 2.8 par «essai A», un essai de choc avant, destiné à évaluer la résistance de la cabine dans cette éventualité;
 - 2.9 par «essai B», un essai de choc contre les montants avant de la cabine, destiné à évaluer la résistance de la cabine en cas de renversement de 90° suivi d'un choc;
 - 2.10 par «essai C», un essai de résistance du toit d'une cabine, destiné à évaluer la résistance de la cabine en cas de retournement de 180°;
 - 2.11 par «montant avant», le montant du pavillon le plus en avant et le plus à l'extérieur;
 - 2.12 par «pare-brise», la surface vitrée du véhicule comprise entre les montants avant.
3. Demande d'homologation
 - 3.1 La demande d'homologation d'un type de véhicule en ce qui concerne la protection des occupants d'une cabine de véhicule est présentée par le constructeur du véhicule ou son représentant dûment accrédité.

¹ Selon les définitions figurant à l'annexe 7 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3) (document TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, tel qu'il a été modifié dernièrement par l'amendement 4).

- 3.2 Elle est accompagnée de dessins du véhicule, indiquant l'emplacement et la fixation de la cabine sur le véhicule, et de dessins suffisamment détaillés relatifs à la structure de la cabine, le tout en triple exemplaire. Un modèle de fiche de renseignements concernant les caractéristiques de construction est donné dans la première partie de l'annexe 1.
4. Homologation
- 4.1 Lorsque le type de véhicule présenté à l'homologation, en application du présent Règlement, satisfait aux prescriptions du paragraphe 5 du présent Règlement, l'homologation pour ce type de véhicule est accordée.
- 4.2 Chaque type homologué reçoit un numéro d'homologation, dont les deux premiers chiffres (actuellement 03 indiquant la série 03 d'amendements) indiquent la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au Règlement à la date de délivrance de l'homologation. Une même Partie contractante ne peut pas attribuer ce même numéro à un autre type de véhicule comme indiqué au paragraphe 2.2 ci-dessus.
- 4.3 L'homologation, l'extension ou le refus ou le retrait de l'homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type de véhicule, en application du présent Règlement, sera communiqué aux Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle de l'annexe 1 du Règlement.
- 4.4 Sur tout véhicule conforme à un type de véhicule homologué en application du présent Règlement, il sera apposé de manière visible, en un endroit facilement accessible et indiqué sur la fiche d'homologation, une marque d'homologation internationale, composée:
- 4.4.1 d'un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre «E», suivi du numéro distinctif du pays ayant délivré l'homologation²,
- 4.4.2 du numéro du présent Règlement suivi de la lettre «R», d'un tiret et du numéro d'homologation placé à la droite du cercle prévu au paragraphe 4.4.1.

² 1 pour l'Allemagne, 2 pour la France, 3 pour l'Italie, 4 pour les Pays-Bas, 5 pour la Suède, 6 pour la Belgique, 7 pour la Hongrie, 8 pour la République tchèque, 9 pour l'Espagne, 10 pour la Serbie, 11 pour le Royaume-Uni, 12 pour l'Autriche, 13 pour le Luxembourg, 14 pour la Suisse, 15 (non attribué), 16 pour la Norvège, 17 pour la Finlande, 18 pour le Danemark, 19 pour la Roumanie, 20 pour la Pologne, 21 pour le Portugal, 22 pour la Fédération de Russie, 23 pour la Grèce, 24 pour l'Irlande, 25 pour la Croatie, 26 pour la Slovénie, 27 pour la Slovaquie, 28 pour le Bélarus, 29 pour l'Estonie, 30 (non attribué), 31 pour la Bosnie-Herzégovine, 32 pour la Lettonie, 33 (non attribué), 34 pour la Bulgarie, 35 (non attribué), 36 pour la Lituanie, 37 pour la Turquie, 38 (non attribué), 39 pour l'Azerbaïdjan, 40 pour l'ex-République yougoslave de Macédoine, 41 (non attribué), 42 pour la Communauté européenne (Les homologations sont accordées par les États membres qui utilisent leurs propres marques CEE), 43 pour le Japon, 44 (non attribué), 45 pour l'Australie, 46 pour l'Ukraine, 47 pour l'Afrique du Sud, 48 pour la Nouvelle-Zélande, 49 pour la Chypre, 50 pour la Malte, 51 pour la République de Corée, 52 pour la Malaisie, 53 pour la Thaïlande, 54 et 55 (non attribués), 56 pour le Monténégro, 57 (non attribué) et 58 pour la Tunisie. Les numéros suivants seront attribués aux autres pays selon l'ordre chronologique de ratification de l'Accord concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions, ou de leur adhésion à cet Accord et les chiffres ainsi attribués seront communiqués par le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies aux Parties contractantes à l'Accord.

- 4.5 Si le véhicule est conforme à un type de véhicule homologué en application d'un autre (d'autres) Règlement(s) annexé(s) à l'Accord dans le même pays que celui qui a accordé l'homologation en application du présent Règlement, le symbole prévu au paragraphe 4.4.1 n'a pas à être répété; dans ce cas, les numéros et symboles additionnels de tous les Règlements pour lesquels l'homologation est accordée dans le pays ayant accordé l'homologation en application du présent Règlement doivent être rangés en colonnes verticales situées à droite du symbole prévu au paragraphe 4.4.1.
- 4.6 La marque d'homologation doit être nettement lisible et indélébile.
- 4.7 La marque d'homologation est placée à proximité de la plaque donnant les caractéristiques des véhicules, ou sur cette plaque.
- 4.8 L'annexe 2 du présent Règlement donne des exemples de schémas de marques d'homologation.
5. Prescriptions
- 5.1 Prescriptions générales
- 5.1.1 La cabine du véhicule doit être conçue et fixée au véhicule de façon à éviter au maximum les risques de blessures des occupants en cas d'accident.
- 5.1.2 Les véhicules de la catégorie N_1 et les véhicules de la catégorie N_2 dont la masse brute est inférieure ou égale à 7,5 t sont soumis aux essais A et C, qui sont décrits à l'annexe 3, paragraphes 5 et 7.
- Cependant, un type de véhicule homologué conformément au Règlement n° 33 ou au Règlement n° 94 peut être considéré comme ayant satisfait aux prescriptions concernant le choc frontal (essai A).
- 5.1.3 Les véhicules de la catégorie N_3 et les véhicules de la catégorie N_2 dont la masse brute est supérieure à 7,5 t sont soumis aux essais A, B et C, qui sont décrits à l'annexe 3, paragraphes 5, 6 et 7.
- 5.1.4 L'essai A (choc avant) est réservé aux véhicules à cabine avancée.
- 5.1.5 Une, deux ou trois cabines, au choix du constructeur, peuvent être utilisées pour démontrer leur conformité avec les paragraphes 5.1.2 ou 5.1.3 ci-dessus. Cependant, les deux phases de l'essai C, le cas échéant, sont effectuées sur la même cabine.
- 5.1.6 Les essais A, B et C n'ont pas besoin d'être effectués si le constructeur peut montrer, au moyen d'une simulation par ordinateur ou de calculs de la résistance des éléments de la cabine, ou par d'autres moyens, à la satisfaction du service technique, que la cabine ne subira pas de déformation dangereuse pour les occupants (pénétration dans l'espace de survie) lorsqu'elle est soumise aux conditions des essais.
- 5.2 Espace de survie exigé après l'essai ou les essais
- 5.2.1 La cabine du véhicule doit, après avoir subi chacun des essais mentionnés aux paragraphes 5.1.2 ou 5.1.3, offrir un espace de survie suffisant pour accueillir le mannequin défini à l'appendice 2 de l'annexe 3, sur le siège placé dans sa position médiane, sans entrer en contact avec des parties rigides dont la dureté Shore est égale ou supérieure à 50. Les parties rigides du mannequin d'essai démontables sans l'aide d'outil et avec une force inférieure à 100 N ne sont pas prises en considération. Afin de faciliter l'installation du mannequin, celui-ci peut être inséré par élément et assemblé dans la cabine. À cet effet, le siège est

placé dans sa position la plus en arrière et le mannequin entièrement assemblé est mis en place de façon que son point H coïncide avec le point R. Le siège est ensuite placé dans sa position médiane pour vérifier l'espace de survie. Le mannequin d'essai défini à l'appendice 2 de l'annexe 3 peut être remplacé par un mannequin Hybrid II ou III homme du 50^e centile, appareillé ou non, tel qu'il est défini dans le Règlement n° 94.

- 5.2.2 L'espace ainsi défini doit être vérifié pour toute place assise prévue par le constructeur.
- 5.3 Autres conditions
- 5.3.1 Pendant les essais, les attaches de la cabine au châssis peuvent se déformer ou rompre, à condition que la cabine reste attachée au châssis.
- 5.3.2 Aucune des portes ne doit s'ouvrir pendant les essais mais, après les essais, il n'est pas nécessaire qu'elles puissent encore s'ouvrir.
6. Modifications et extension de l'homologation du type de véhicule
- 6.1 Toute modification du type de véhicule est portée à la connaissance du service administratif qui a accordé l'homologation du type de véhicule. Ce service peut alors:
- 6.1.1 soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence défavorable notable, et qu'en tout cas ce véhicule satisfait encore aux prescriptions,
- 6.1.2 soit exiger un nouveau procès-verbal du service technique chargé des essais.
- 6.2 La confirmation de l'homologation ou le refus de l'homologation avec l'indication des modifications sera communiqué aux Parties contractantes à l'Accord appliquant le présent Règlement conformément à la procédure indiquée au paragraphe 4.3 ci-dessus.
- 6.3 L'autorité compétente ayant délivré l'extension de l'homologation lui attribue un numéro de série qu'elle notifie aux autres Parties à l'Accord de 1958 qui appliquent le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.
7. Conformité de la production
- Les procédures visant à vérifier la conformité de la production doivent être conformes à celles qui sont décrites à l'appendice 2 de l'Accord (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), les prescriptions suivantes étant satisfaites:
- 7.1 Les véhicules homologués en application du présent Règlement doivent être construits de façon à être conformes au type homologué et satisfaire aux prescriptions du paragraphe 5 ci-dessus.
- 7.2 L'autorité compétente qui a accordé l'homologation peut à tout moment vérifier que les méthodes de contrôle de la conformité sont appliquées correctement dans chaque unité de production. Ces vérifications ont normalement lieu tous les deux ans.
8. Sanctions pour non-conformité de la production
- 8.1 L'homologation délivrée pour un type de véhicules en application du présent Règlement peut être retirée si la condition énoncée au paragraphe 7.1 ci-dessus n'est pas respectée.
- 8.2 Au cas où une Partie à l'Accord appliquant le présent Règlement retirerait une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle en informera aussitôt les

autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.

9. Arrêt définitif de la production

Si le titulaire d'une homologation arrête définitivement la fabrication d'un type de véhicule homologué conformément au présent Règlement, il en informe l'autorité qui a délivré l'homologation, laquelle à son tour le notifie aux autres parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.

10. Dispositions transitoires

10.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 02 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder une homologation CEE en application du présent Règlement tel que modifié par la série 02 d'amendements.

10.2 À compter du 1^{er} octobre 2002, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront accorder une homologation CEE que si les prescriptions du présent Règlement, tel que modifié par la série 02 d'amendements, sont satisfaites.

10.3 À compter du 1^{er} octobre 2006, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront refuser de reconnaître les homologations qui n'auront pas été accordées conformément à la série 02 d'amendements au présent Règlement.

10.4 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 03 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder une homologation CEE en application du présent Règlement tel que modifié par la série 03 d'amendements.

10.5 Dans un délai de soixante-douze mois à compter de la date d'entrée en vigueur de la série 03 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement accorderont l'homologation CEE en application du présent Règlement aux nouveaux types de cabines que s'il est satisfait aux prescriptions du présent Règlement, tel qu'amendé par la série 03 d'amendements.

10.6 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront refuser d'accorder des extensions d'homologation à la série précédente d'amendements au présent Règlement.

10.7 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront à accorder des homologations aux types de véhicules qui satisfont aux prescriptions du présent Règlement tel qu'amendé par la précédente série d'amendements pendant les soixante-douze mois suivant la date d'entrée en vigueur de la série 03 d'amendements.

10.8 Aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser une homologation de type national ou régional à un type de véhicules homologué conformément à la série 03 d'amendements au présent Règlement.

10.9 Même après l'entrée en vigueur de la série 03 d'amendements au présent Règlement, les homologations de véhicules en application de la précédente série d'amendements au présent Règlement resteront valables et les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront à les accepter.

11. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs

Les Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement communiqueront au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs qui délivrent l'homologation et auxquels doivent être envoyées les fiches d'homologation, ou de refus ou de retrait d'homologation, émises dans les autres pays.

Annexe 1

Document d'homologation de type CEE

Première partie

Modèle de fiche de renseignements

Conformément au Règlement n° 29 concernant l'homologation de type d'une cabine

Les renseignements ci-après doivent, le cas échéant, être fournis en trois exemplaires et être accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins fournis doivent être à une échelle appropriée et suffisamment détaillés, au format A4 ou dans un dossier à ce format. Les photographies éventuellement fournies doivent être suffisamment détaillées.

1. Généralités
- 1.1 Marque (raison sociale du constructeur):
- 1.2 Type:
- 1.3 Moyens d'identification du type, s'il est indiqué sur le véhicule:
- 1.3.3 Emplacement de cette marque:
- 1.4 Catégorie du véhicule¹:
- 1.5 Nom et adresse du constructeur:
- 1.6 Adresse de l'atelier (des ateliers) de montage:.....
2. Caractéristiques générales de construction du véhicule
- 2.1 Photographies et/ou dessins d'un véhicule représentatif:.....
- 2.2 Dessin à échelle de l'ensemble du véhicule:
- 2.3 Nombres d'essieux et de roues:.....
- 2.6 Emplacement et disposition du moteur:
- 2.7 Cabine de conduite (cabine avancée ou capot)²:
- 2.7 Côté de conduite:
3. Masses et dimensions (en kg et mm) (se référer si possible au dessin).....
- 3.1 Masse chargée maximale techniquement admissible indiquée par le constructeur:.....
- 3.2 Masse maximale techniquement admissible pour l'essieu avant ou les essieux du véhicule:..

¹ Selon les définitions de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), annexe 7 (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, tel qu'il a été modifié dernièrement par l'amendement 4).

² Par «cabine avancée», on entend une configuration dans laquelle plus de la moitié de la longueur du moteur est située en arrière du point le plus en avant du bord inférieur du pare-brise et dans laquelle le moyeu du volant de direction est situé dans le premier quart avant de la longueur du véhicule.

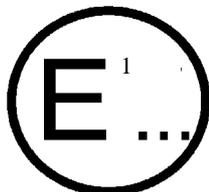
- 4. Cabine
- 4.1 Type de cabine (normale, à couchette ou à couchette surélevée)³:
- 4.2 Matériaux utilisés et méthodes de construction:
- 4.3 Emplacement et nombre de portes:
- 4.4 Dessins et emplacement sur les portes des serrures et des organes de rétention:
- 4.5 Nombre de sièges:
- 4.6 Points R:
- 4.7 Description détaillée de la cabine du type de véhicule, y compris ses dimensions, sa configuration et les matériaux constitutants, ainsi que de sa fixation au châssis:
- 4.8 Dessins de la cabine et des parties de l'aménagement intérieur qui ont une incidence sur l'espace de survie:
- 5. Direction
- 5.1 Schéma(s) de la ou des commandes de direction:
- 5.2 Amplitude et méthode de réglage (le cas échéant) de la commande de direction:

³ Biffer la mention inutile, si nécessaire.

Deuxième partie

Communication

(format maximal: A4 (210 x 297 mm))



de: Nom de l'administration:

.....

concernant²:

Délivrance d'une homologation

Extension d'une homologation

Refus d'une homologation

Retrait d'une homologation

Arrêt définitif de la production

d'un type de véhicule en ce qui concerne la protection des occupants d'une cabine de véhicule en application du Règlement n° 29.

Numéro d'homologation:

Numéro d'extension:

1. Marque de fabrique ou de commerce du véhicule:
2. Type de véhicule:
3. Nom et adresse du constructeur:
4. Le cas échéant, nom et adresse du représentant du constructeur: ..
5. Description succincte de la construction et de la fixation de la cabine:
6. Véhicule présenté à l'homologation le:
7. Service technique chargé des essais d'homologation:
8. Date du procès-verbal des essais délivré par ce service:
9. Numéro du procès-verbal des essais délivré par ce service:
10. L'homologation est accordée/refusée/étendue/retirée³:
11. Emplacement, sur le véhicule, de la marque d'homologation:
12. Lieu:
13. Date:
14. Signature:

La liste des pièces, déposées au service administratif ayant délivré l'homologation et pouvant être obtenues sur demande, est annexée à la présente communication.

¹ Numéro distinctif du pays qui a accordé/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions relatives à l'homologation du présent Règlement).

² Biffer les mentions inutiles.

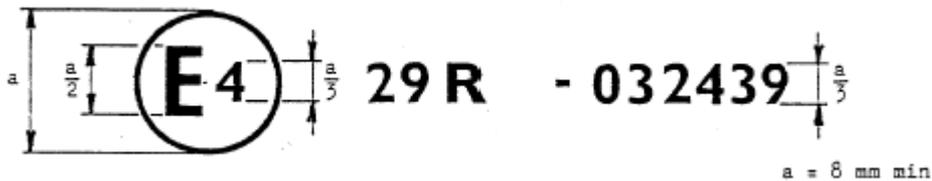
³ Biffer les mentions inutiles.

Annexe 2

Exemples de marque d'homologation

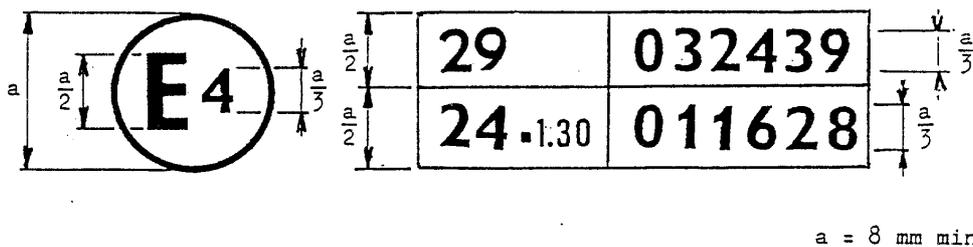
Modèle A

(Voir par. 4.4 du présent Règlement)



La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le type de ce véhicule a été homologué aux Pays-Bas (E 4), en ce qui concerne la protection des occupants d'une cabine de véhicule utilitaire, sous le numéro 03249. Les deux premiers chiffres du numéro d'homologation signifient que le Règlement n° 29 comprenait déjà la série 03 d'amendements lorsque l'homologation a été délivrée.

Modèle B



La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le type de ce véhicule a été homologué aux Pays-Bas (E 4), en application des Règlements n°s 29 et 24¹. (Dans le second, le coefficient d'absorption corrigé est égal à 1,30 m⁻¹). Les numéros d'homologation indiquent qu'aux dates où ces homologations ont été délivrées, les Règlements n°s 29 et 24 comprenaient la série 03 d'amendements.

¹ Le second numéro n'est donné qu'à titre d'exemple.

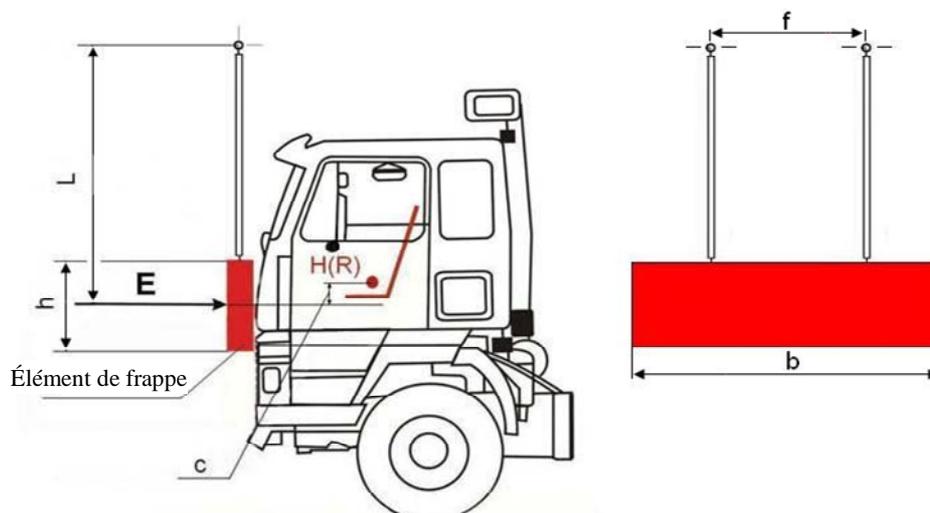
Annexe 3

Procédure d'essai

1. Portes
Avant les essais, les portes de la cabine sont fermées mais pas verrouillées.
2. Moteur
Pour l'essai A, le véhicule est équipé du moteur ou d'un modèle de masse, de dimensions et de montage équivalents.
3. Cabine
La cabine est équipée d'un mécanisme de direction, d'un volant de direction, d'un tableau de bord, d'un siège conducteur et d'un siège passager. Le volant de direction et les sièges sont réglés à la position normale d'utilisation prévue par le constructeur.
4. Ancrage de la cabine
Pour l'essai A, la cabine est montée sur un véhicule. Pour les essais B et C, la cabine peut, au choix du constructeur, être montée soit sur un véhicule soit sur un cadre distinct. Le véhicule ou le cadre doit être fixé conformément aux prescriptions de l'appendice 1 de la présente annexe.
5. Essai de choc avant (Essai A)

Figure 1

Essai de choc avant (essai A)

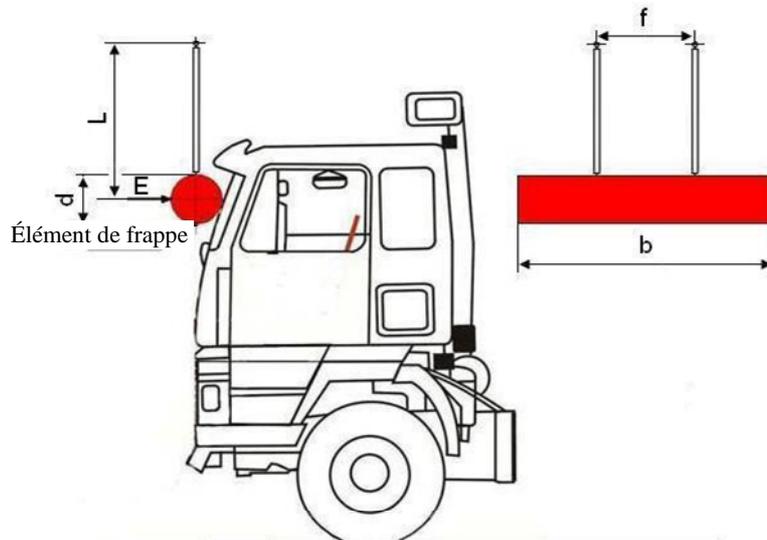


- 5.1 L'élément de frappe est en acier et sa masse, uniformément répartie, est au moins égale à 1 500 kg. Sa surface de frappe, rectangulaire et plane, mesure 2 500 mm de large et 800 mm de haut (voir b et h sur la figure 1). Ses bords sont arrondis avec un rayon de courbure d'au moins $10 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$.

- 5.2 Le bâti de l'élément de frappe doit être rigide. L'élément de frappe le balancier est suspendu librement au bout de deux tiges auxquelles il est fixé de façon rigide et distante d'au moins 1 000 mm (voir f sur la figure 1). Les tiges ont une longueur minimale de 3 500 mm, mesurée entre l'axe de suspension et le centre géométrique de l'élément de frappe (L sur la figure 1).
- 5.3 L'élément de frappe est positionné de telle sorte que, en position verticale:
 - 5.3.1 sa surface de frappe soit en contact avec la partie la plus en avant du véhicule;
 - 5.3.2 son centre de gravité c soit situé à $50 + 5/-0$ mm en dessous du point R du siège du conducteur; et
 - 5.3.3 son centre de gravité soit situé dans le plan longitudinal médian du véhicule.
- 5.4 L'élément de frappe heurte la cabine d'avant en arrière. La direction de l'impact est horizontale et parallèle au plan longitudinal médian du véhicule.
- 5.5 L'énergie de l'impact est de:
 - 5.5.1 29,4 kJ dans le cas des véhicules de la catégorie N₁ et des véhicules de la catégorie N₂ dont la masse brute est inférieure ou égale à 7,5 t.
 - 5.5.2 55 kJ dans le cas des véhicules de la catégorie N₃ et des véhicules de la catégorie N₂ dont la masse brute est supérieure à 7,5 t.

6. Essai de choc contre le montant avant (essai B)

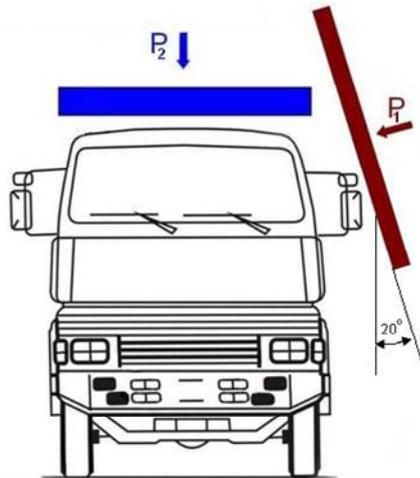
Figure 2

Essai de choc contre le montant avant (essai B)

- 6.1 L'élément de frappe est rigide et sa masse est uniformément répartie; sa masse est au moins égale à 1 000 kg. Il a la forme d'un cylindre dont le diamètre d est égal à 600 ± 50 mm et la longueur b est au moins égale à 2 500 mm. Ses arêtes sont arrondies à un rayon de courbure d'au moins 1,5 mm.
- 6.2 Le bâti de l'élément de frappe est rigide. Il est suspendu librement au bout de deux tiges auxquelles il est solidement fixé et séparé par une distance $f = 1\,000$ mm. Les tiges ont une longueur L au moins égale à 3 500 mm, mesurée entre l'axe de suspension et le centre géométrique de l'élément de frappe.
- 6.3 L'élément de frappe est positionné de telle sorte que, lorsqu'il est suspendu en position verticale:
- 6.3.1 sa surface de frappe soit en contact avec la partie la plus en avant de la cabine;
 - 6.3.2 son plan longitudinal médian est horizontal et perpendiculaire au plan vertical longitudinal médian de la cabine;
 - 6.3.3 son centre de gravité se trouve à mi-chemin entre le bord inférieur et le bord supérieur de la baie du pare-brise, la mesure étant faite le long du pare-brise et le long du plan vertical longitudinal médian de la cabine;
 - 6.3.4 son centre de gravité est situé dans le plan longitudinal médian de la cabine;
 - 6.3.5 sa longueur est également répartie sur la largeur du véhicule de façon à chevaucher les deux montants avant du pare-brise sur toute leur largeur.
- 6.4 L'élément de frappe doit heurter la cabine d'avant en arrière. La direction de l'impact doit être horizontale et parallèle au plan longitudinal médian du véhicule.
- 6.5 L'énergie de l'impact est de 29,4 kJ.

7. Essai de résistance du toit (essai C)

Figure 3

Essai de résistance (essai C)

- 7.1 Pour les véhicules de la catégorie N₂ dont la masse brute est supérieure à 7,5 t et les véhicules de la catégorie N₃, les deux essais décrits aux paragraphes 7.3 et 7.4 ci-dessous doivent être effectués sur la même cabine dans cet ordre.
- 7.2 Pour les véhicules de la catégorie N₂ dont la masse brute est inférieure ou égale à 7,5 t et ceux de la catégorie N₁, seul l'essai décrit au paragraphe 7.4 doit être effectué.
- 7.3 Précharge dynamique des véhicules de la catégorie N₂ dont la masse brute est supérieure à 7,5 t et des véhicules de la catégorie N₃ (voir P₁ sur la figure 3)
- 7.3.1 L'élément de frappe est rigide et sa masse est également distribuée; sa masse ne doit pas être inférieure à 1 500 kg.
- 7.3.2 La surface de frappe de l'élément de frappe est rectangulaire et plane. Ses dimensions sont suffisantes pour que, lorsqu'il est positionné conformément au paragraphe 7.3.3 ci-dessous, ses bords n'entrent jamais en contact avec la cabine.
- 7.3.3 L'élément de frappe et/ou la cabine doivent être positionnés de telle sorte que, au moment de l'impact:
- 7.3.3.1 la surface de frappe de l'élément de frappe fasse avec le plan longitudinal médian de la cabine un angle de 20°. Soit l'élément de frappe, soit la cabine, peuvent être inclinés;
- 7.3.3.2 la surface de frappe de l'élément de frappe couvre toute la longueur du toit de la cabine;
- 7.3.3.3 le plan longitudinal médian de l'élément de frappe soit horizontal et parallèle au plan longitudinal médian de la cabine.
- 7.3.4 L'élément de frappe vient heurter la partie supérieure de la cabine de telle sorte que, au moment de l'impact, les prescriptions du paragraphe 7.3.3 ci-dessus sont respectées. L'impact se produit perpendiculairement à la surface de l'élément de frappe et au plan longitudinal médian de la cabine. Soit l'élément de frappe, soit la cabine peuvent être en mouvement, aussi longtemps que les prescriptions de positionnement sont respectées.

- 7.3.5 L'énergie de l'impact doit être au moins égale à 17,6 kJ.
- 7.4 Essai de résistance mécanique du toit (voir P₂ sur la figure 3)
 - 7.4.1 Le dispositif de précharge est en acier et sa masse est également répartie.
 - 7.4.2 La surface de la frappe de l'élément de frappe est rectangulaire et plane. Ses dimensions doivent être suffisantes pour que, lorsqu'il est positionné conformément au paragraphe 7.4.4 ci-dessous, ses bords ne viennent jamais en contact avec la cabine.
 - 7.4.3 Un système de guidage linéaire peut être placé entre le plateau et son support pour que le toit de la cabine puisse se déplacer latéralement en s'écartant du côté qui a été heurté lors de la phase de précharge définie au paragraphe 6.3, le cas échéant.
 - 7.4.4 Le dispositif de précharge doit être positionné de telle sorte que, pendant l'essai:
 - 7.4.4.1 il soit parallèle au plan x-y du châssis;
 - 7.4.4.2 il se déplace parallèlement à l'axe vertical du châssis;
 - 7.4.4.3 sa surface de précharge couvre la totalité de la surface du toit de la cabine.
 - 7.4.5 Une charge statique est appliquée par le dispositif de précharge sur le toit de la cabine; elle doit correspondre à la masse maximale autorisée pour l'essieu ou les essieux avant du véhicule, mais ne doit pas dépasser 98 kN.

Annexe 3

Appendice 1

Prescriptions relatives à la fixation des véhicules sur le banc d'essai

1. Choc frontal

L'essai A est pratiqué sur une cabine, montée sur le véhicule de la manière suivante (voir fig. 1 ci-après).
- 1.1 Chaînes ou câbles d'ancrage

Chaque chaîne ou câble d'ancrage doit être en acier et pouvoir résister à une traction de 10 tonnes au moins.
- 1.2 Calage du châssis

Les longerons du châssis reposent sur des blocs de bois, sur toute leur largeur et sur une longueur de 150 mm au moins. L'avant des blocs ne doit pas se trouver en avant de l'extrémité arrière de la cabine, ni en arrière du milieu de l'empattement. À la demande du constructeur, le châssis sera ramené à la position correspondant à celle qu'il occupe en pleine charge.
- 1.3 Fixation longitudinale

Le mouvement du recul du châssis est limité au moyen des chaînes ou câbles A, fixés à l'avant du châssis et de façon symétrique par rapport à l'axe longitudinal, la distance entre les points de fixation étant d'au moins 600 mm. Après avoir été mis en traction, les chaînes ou câbles doivent former avec le plan horizontal un angle de 25° au plus vers le bas et leur projection sur un plan horizontal doit former un angle de 10° au plus, par rapport à l'axe longitudinal du véhicule. Les chaînes ou câbles peuvent se croiser.
- 1.4 Fixation latérale

Le mouvement latéral est limité par les chaînes ou câbles B fixés de façon symétrique au châssis par rapport à son axe longitudinal. Les points de fixation sur le châssis doivent se trouver à 5 m au plus et à 3 m au moins de l'avant du véhicule. Après avoir été mis en traction, les chaînes ou câbles doivent former avec le plan horizontal un angle de 20° au plus vers le bas et leur projection sur un plan horizontal doit former un angle de 25° au moins et de 45° au plus par rapport à l'axe longitudinal du véhicule.
- 1.5 Mise en tension des chaînes ou câbles et fixation arrière

La chaîne ou le câble C est d'abord mis en tension sous une charge approximative de 1 kN. On tend ensuite les quatre chaînes ou câbles A et B et on soumet la chaîne ou le câble C à un effort de traction de 10 kN au moins. L'angle formé par cette chaîne ou ce câble avec le plan horizontal ne peut dépasser 15°. Une force verticale de calage d'au moins 500 N doit être appliquée au point D entre le châssis et le sol.

- 1.6 Montage équivalent

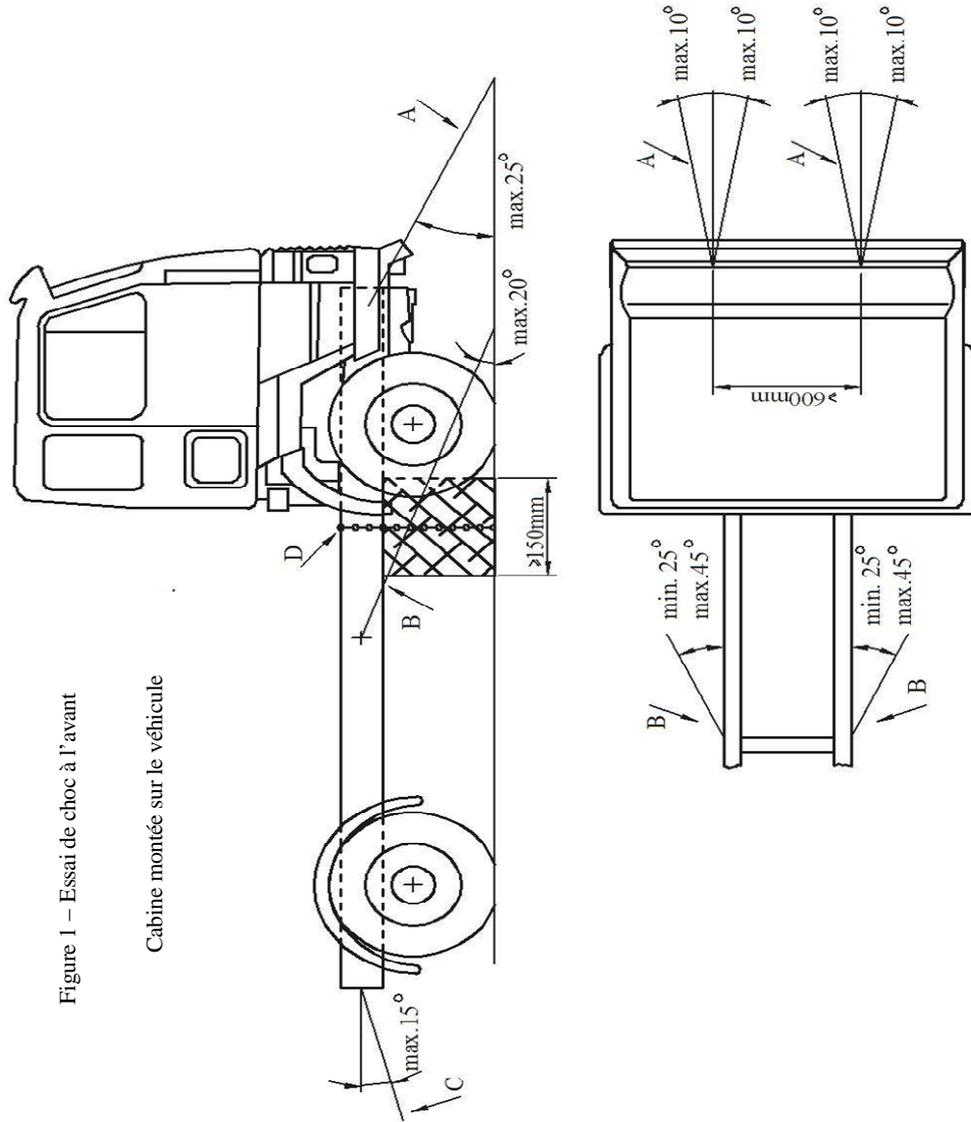
À la demande du constructeur, l'essai peut être effectué avec la cabine montée sur un cadre spécial, à condition que la preuve soit apportée que ce montage reproduit celui existant sur le véhicule.
2. Choc contre les montants avant
- 2.1 Cabine montée sur le véhicule (voir fig. 1)

Des dispositions sont prises pour que le véhicule ne se déplace pas sensiblement lors de l'essai. À cet effet, le frein à main est serré, une vitesse est enclenchée et les roues avant sont bloquées au moyen de cales.
- 2.2 Cabine montée sur un cadre

Des dispositions doivent être prises pour que la cabine ne se déplace pas sensiblement lors de l'essai.
3. Résistance du toit
- 3.1 Cabine montée sur le véhicule

Des dispositions sont prises pour que le véhicule ne se déplace pas sensiblement lors de l'essai. À cet effet, le frein à main est serré, une vitesse est enclenchée et les roues avant sont bloquées au moyen de cales. La déformation des différents éléments de la suspension (ressorts, pneus, etc.) doit être éliminée au moyen de pièces rigides.
- 3.2 Cabine montée sur un cadre

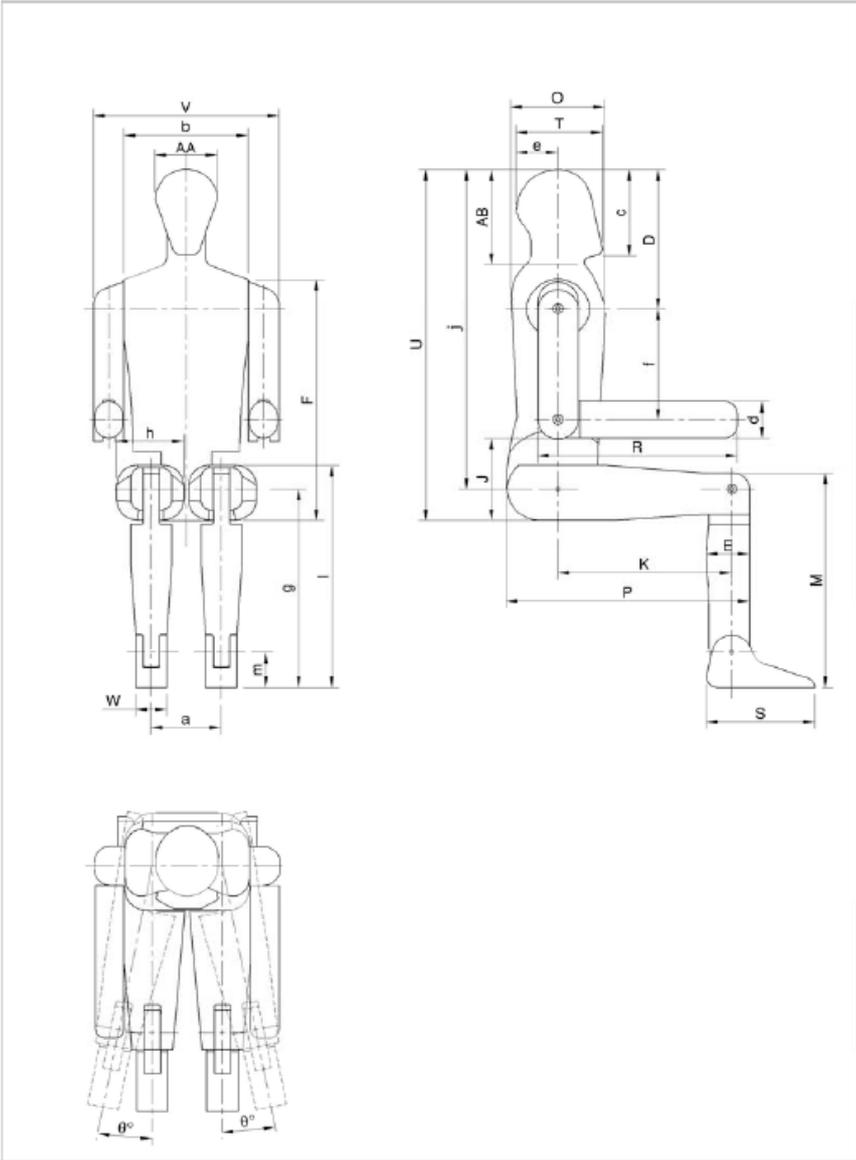
Des dispositions doivent être prises pour que le cadre ne se déplace pas sensiblement lors de l'essai.



Annexe 3

Appendice 2

Mannequin servant à vérifier l'espace de survie



<i>Dimensions</i>		
<i>Désignation</i>	<i>Description</i>	<i>Cote en mm</i>
AA	Largeur de la tête	153
AB	Hauteur combinée de la tête et de la nuque	244
D	Distance entre le sommet de la tête et l'articulation de l'épaule	359
E	Profondeur du mollet	106
F	Distance entre l'assise du siège et le haut de l'épaule	620
J	Hauteur de l'accoudoir	210
M	Hauteur du genou	546
O	Profondeur du torse	230
P	Distance entre le dossier du siège et le genou	595
R	Distance entre le coude et le bout des doigts	490
S	Longueur du pied	266
T	Longueur de la tête	211
U	Distance entre l'assise du siège et le sommet de la tête	900
V	Largeur des épaules	453
W	Largeur du pied	77
a	Distance entre les hanches	172
b	Largeur du torse	305
c	Hauteur de la tête et du menton	221
d	Épaisseur de l'avant-bras	94
e	Distance entre l'axe vertical du torse et l'arrière de la tête	102
f	Distance entre l'articulation de l'épaule et l'articulation du coude	283
g	Hauteur de l'articulation du genou par rapport au sol	505
h	Largeur de la cuisse	165
i	Hauteur des cuisses par rapport au sol	565
j	Distance entre le sommet de la tête et le point H	819
k	Distance entre l'articulation de la hanche et l'articulation du genou	426
m	Hauteur de l'articulation de la cheville par rapport au sol	89
Θ	Rotation latérale des jambes	20

Annexe 4

Procédure de détermination du point H et de l'angle réel de torse pour les places assises des véhicules automobiles

1. **Objet**
La procédure décrite dans la présente annexe sert à établir la position du point H et l'angle réel de torse pour une ou plusieurs places assises d'un véhicule automobile et à vérifier la relation entre les paramètres mesurés et les données de construction fournies par le constructeur du véhicule¹.
2. **Définitions**
Au sens de la présente annexe, on entend par:
 - 2.1 «Paramètre de référence», une ou plusieurs des caractéristiques suivantes d'une place assise:
 - 2.1.1 le point H et le point R, ainsi que la relation qui les lie;
 - 2.1.2 l'angle réel de torse et l'angle prévu de torse, ainsi que la relation qui les lie.
 - 2.2 «Machine tridimensionnelle point H» (machine 3-D H), le dispositif utilisé pour la détermination du point H et de l'angle réel de torse. Ce dispositif est décrit à l'appendice 1 de la présente annexe.
 - 2.3 «Point H», le centre de pivotement entre le torse et la cuisse de la machine 3-D H installée sur un siège de véhicule suivant la procédure décrite au paragraphe 4 ci-après. Le point H est situé au milieu de l'axe du dispositif qui relie les boutons de visée du point H de chaque côté de la machine 3-D H. Le point H correspond théoriquement au point R (pour les tolérances, voir par. 3.2.2 ci-dessous). Une fois déterminée suivant la procédure décrite au paragraphe 4, le point H est considéré comme fixe par rapport à la structure de l'assise du siège et comme accompagnant celle-ci lorsqu'elle se déplace.
 - 2.4 «Point R» ou «point de référence de place assise», un point défini sur les plans du constructeur pour chaque place assise et repéré par rapport au système de référence à trois dimensions.
 - 2.5 «Ligne de torse», l'axe de la tige de la machine 3-D H lorsque la tige est totalement en appui vers l'arrière.
 - 2.6 «Angle réel de torse», l'angle mesuré entre la ligne verticale passant par le point H et la ligne de torse, mesuré à l'aide du secteur d'angle du dos de la machine 3-D H. L'angle réel de torse correspond théoriquement à l'angle prévu de torse (pour les tolérances, voir par. 3.2.2 ci-dessous).
 - 2.7 «Angle prévu de torse», l'angle mesuré entre la ligne verticale passant par le point R et la ligne de torse dans la position du dossier prévue par le constructeur du véhicule.

¹ Pour toute place assise autre que les sièges avant, lorsqu'il n'est pas possible de déterminer le point H en utilisant la machine tridimensionnelle ou d'autres procédures, les autorités compétentes peuvent, si elles le jugent approprié, prendre comme référence le point R indiqué par le constructeur.

- 2.8 «Plan médian de l'occupant» (PMO), le plan médian de la machine 3-D H positionnée à chaque place assise désignée; il est représenté par la coordonnée du point H sur l'axe Y. Pour les sièges individuels, le plan médian du siège coïncide avec le plan médian de l'occupant. Pour les autres sièges, le plan médian est spécifié par le constructeur.
- 2.9 «Système de référence à trois dimensions» le système décrit dans l'appendice 2 à la présente annexe.
- 2.10 «Points repères», des repères matériels définis par le constructeur sur la surface du véhicule (trous, surfaces, marques ou entailles).
- 2.11 «Assiette du véhicule pour la mesure», la position du véhicule définie par les coordonnées des points repères dans le système de référence à trois dimensions.
3. Prescriptions
- 3.1 Présentation des résultats
- Pour toute place assise dont les paramètres de référence servent à démontrer la conformité aux dispositions du présent Règlement, la totalité ou une sélection appropriée des paramètres suivants est présentée sous la forme indiquée dans l'appendice 3 à la présente annexe:
- 3.1.1 les coordonnées du point R par rapport au système de référence à trois dimensions;
- 3.1.2 l'angle prévu de torse;
- 3.1.3 toutes indications nécessaires au réglage du siège (s'il est réglable) à la position de mesure définie au paragraphe 4.3 ci-après.
- 3.2 Relations entre les mesures obtenues et les caractéristiques de conception
- 3.2.1 Les coordonnées du point H et la valeur de l'angle réel de torse, obtenues selon la procédure définie au paragraphe 4 ci-après, sont comparées respectivement aux coordonnées du point R et à la valeur de l'angle prévu de torse telles qu'indiquées par le constructeur du véhicule.
- 3.2.2 Les positions relatives du point R et du point H et l'écart entre l'angle prévu de torse et l'angle réel de torse sont jugés satisfaisants pour la place assise en question si le point H, tel que défini par ses coordonnées, se trouve à l'intérieur d'un carré de 50 mm de côté dont les côtés sont horizontaux et verticaux, et dont les diagonales se coupent au point R, et d'autre part si l'angle réel de torse ne diffère pas de plus de 5° de l'angle prévu de torse.
- 3.2.3 Si ces conditions sont remplies, le point R et l'angle prévu de torse sont utilisés pour établir la conformité aux dispositions du présent Règlement.
- 3.2.4 Si le point H ou l'angle réel de torse ne répond pas aux prescriptions du paragraphe 3.2.2 ci-dessus, le point H et l'angle réel de torse doivent être déterminés encore deux fois (trois fois en tout). Si les résultats de deux de ces trois opérations satisfont aux prescriptions, les dispositions du paragraphe 3.2.3 ci-dessus sont appliquées.
- 3.2.5 Si, après les trois opérations de mesure définies au paragraphe 3.2.4 ci-dessus, deux résultats au moins ne correspondent pas aux prescriptions du paragraphe 3.2.2 ci-dessus, ou si la vérification ne peut avoir lieu parce que le constructeur du véhicule n'a pas fourni les informations concernant la position du point R ou l'angle prévu de torse, le barycentre des trois points obtenus ou la moyenne des

trois angles mesurés doit être utilisé à titre de référence chaque fois qu'il est fait appel, dans le présent Règlement, au point R ou à l'angle prévu de torse.

4. Procédure de détermination du point h et de l'angle réel de torse
- 4.1 Le véhicule doit être préconditionné à une température de 20 ± 10 °C, au choix du constructeur, afin que le matériau du siège atteigne la température de la pièce. Si le siège n'a jamais été utilisé, une personne ou un dispositif pesant 70 à 80 kg doit y être assis à deux reprises pendant une minute afin de fléchir le coussin et le dossier. Si le constructeur le demande, tous les ensembles de sièges doivent rester déchargés durant au moins trente minutes avant l'installation de la machine 3-D H.
- 4.2 Le véhicule doit avoir l'assiette définie pour la mesure au paragraphe 2.11 ci-dessus.
- 4.3 Le siège, s'il est réglable, doit d'abord être réglé à la position normale de conduite ou d'utilisation la plus reculée telle que la spécifie le constructeur en fonction du seul réglage longitudinal du siège, à l'exclusion de la course de siège utilisée dans d'autres cas que la conduite ou l'utilisation normale. Dans le cas où le siège possède en outre d'autres réglages (vertical, angulaire, de dossier, etc.), ceux-ci sont ensuite réglés à la position spécifiée par le constructeur. D'autre part, pour un siège suspendu, la position verticale doit être fixée rigidement et correspondre à une position normale de conduite telle que la spécifie le constructeur.
- 4.4 La surface de la place assise occupée par la machine 3-D H doit être recouverte d'une étoffe de mousseline de coton d'une taille suffisante et d'une texture appropriée définie comme une toile de coton uniforme de 18,9 fils/cm² pesant 0,228 kg/m² ou d'une étoffe tricotée ou non tissée présentant des caractéristiques équivalentes.
Si l'essai a lieu hors du véhicule, le plancher sur lequel le siège est disposé doit avoir les mêmes caractéristiques essentielles² que le plancher du véhicule dans lequel le siège doit être utilisé.
- 4.5 Placer l'ensemble assise-dos de la machine 3-D H de façon que le plan médian de l'occupant (PMO) coïncide avec le plan médian de la machine 3-D H. À la demande du constructeur, la machine 3-D H peut être décalée vers l'intérieur par rapport au PMO prévu si la machine 3-D H est placée trop à l'extérieur et que le bord du siège ne permet pas sa mise à niveau.
- 4.6 Attacher les ensembles pieds et éléments inférieurs de jambes à l'assise de la machine, soit séparément, soit en utilisant l'ensemble barre en T et éléments inférieurs de jambes. La droite passant par les boutons de visée du point H doit être parallèle au sol et perpendiculaire au plan médian longitudinal du siège.
- 4.7 Régler les pieds et les jambes de la machine 3-D H comme suit:
 - 4.7.1 Sièges du conducteur et du passager avant extérieur
 - 4.7.1.1 Les deux ensembles jambe-pied doivent être avancés de telle façon que les pieds prennent des positions naturelles sur le plancher, entre les pédales si nécessaire. Le pied gauche est positionné autant que possible de façon que les deux pieds soient situés approximativement à la même distance du plan médian de la

² Angle d'inclinaison, différence de hauteur avec montage sur socle, texture superficielle, etc.

machine 3-D H. Le niveau vérifiant l'orientation transversale de la machine 3-D H est ramené à l'horizontale en réajustant l'assise de la machine si nécessaire, ou en ajustant l'ensemble jambe-pied vers l'arrière. La droite passant par les boutons de visée du point H doit rester perpendiculaire au plan longitudinal médian du siège.

- 4.7.1.2 Si la jambe gauche ne peut pas être maintenue parallèle à la jambe droite, et si le pied gauche ne peut pas être supporté par la structure, déplacer le pied gauche jusqu'à ce qu'il trouve un support. L'alignement des boutons de visée doit être maintenu.
- 4.7.2 Sièges arrière extérieurs
- En ce qui concerne les sièges arrière ou auxiliaires, les jambes sont réglées selon les données du constructeur. Si dans ce cas les pieds reposent sur des parties du plancher qui sont à des niveaux différents, le premier pied venant en contact avec le siège avant doit servir de référence et l'autre pied doit être placé de telle façon que le niveau donnant l'orientation transversale du siège du dispositif indique l'horizontale.
- 4.7.3 Autres sièges
- Utiliser la procédure générale décrite au paragraphe 4.7.1 ci-dessus, sauf que les pieds sont disposés selon les indications du constructeur.
- 4.8 Mettre en place les masses de cuisse et masses de jambe inférieure et mettre à niveau la machine 3-D H.
- 4.9 Incliner l'élément de dos en avant contre la butée avant et éloigner du siège la machine 3-D H en utilisant la barre en T. Repositionner la machine sur le siège à l'aide de l'une des méthodes suivantes:
- 4.9.1 Si la machine 3-D H a tendance à glisser vers l'arrière, utiliser la procédure suivante: faire glisser la machine 3-D H vers l'arrière jusqu'à ce qu'aucune charge horizontale vers l'avant sur la barre en T ne soit nécessaire pour empêcher le mouvement, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'assise de la machine touche le dossier. S'il le faut, repositionner la jambe inférieure.
- 4.9.2 Si la machine 3-D H n'a pas tendance à glisser vers l'arrière, utiliser la procédure suivante: faire glisser la machine 3-D H en exerçant sur la barre en T une charge horizontale dirigée vers l'arrière jusqu'à ce que l'assise de la machine entre en contact avec le dossier (voir fig. 2 de l'appendice 1 de la présente annexe).
- 4.10 Appliquer une charge de 100 ± 10 N à l'ensemble assise-dos de la machine 3-D H à l'intersection des secteurs circulaires de hanche et du logement de la barre en T. La direction de la charge doit être maintenue confondue avec une ligne passant par l'intersection ci-dessus et un point situé juste au-dessus du logement de la barre de cuisse (voir la figure 2 de l'appendice 1 de la présente annexe). Reposer ensuite avec précaution le dos de la machine sur le dossier du siège. Prendre des précautions dans la suite de la procédure pour éviter que la machine 3-D H ne glisse vers l'avant.
- 4.11 Disposer les masses de fesses droite et gauche et ensuite, alternativement, les huit masses de torse. Maintenir la machine 3-D H de niveau.
- 4.12 Incliner l'élément de dos de la machine 3-D H vers l'avant pour supprimer la contrainte sur le dossier du siège. Balancer la machine 3-D H d'un côté à l'autre sur un arc de 10° (5° de chaque côté du plan médian vertical) durant trois cycles complets afin de supprimer toute tension entre la machine 3-D H et le siège.

Durant ce balancement, la barre en T de la machine 3-D H peut avoir tendance à s'écartier des alignements verticaux et horizontaux spécifiés. Cette barre en T doit donc être freinée par l'application d'une charge latérale appropriée durant les mouvements de bascule. En tenant la barre en T et en faisant tourner la machine 3-D H, s'assurer qu'aucune charge extérieure verticale ou d'avant en arrière n'est appliquée par inadvertance.

Les pieds de la machine 3-D H ne doivent pas être freinés ou maintenus à ce stade. Si les pieds changent de position, les laisser dans leur attitude à ce moment.

Reposer l'élément de dos de la machine avec précaution sur le dossier du siège et vérifier les deux niveaux à alcool. Par suite du mouvement des pieds durant le balancement de la machine 3-D H, ceux-ci doivent être repositionnés comme suit:

Relever alternativement chaque pied de la quantité minimale nécessaire pour éviter tout mouvement additionnel du pied. Durant cette opération, les pieds doivent être libres en rotation; de plus, aucune charge latérale ou vers l'avant ne doit être appliquée. Quand chaque pied est replacé dans la position basse, le talon doit être au contact de la structure prévue à cet effet.

Vérifier le niveau latéral à alcool; si nécessaire, exercer une force latérale suffisante sur le haut du dos pour mettre à niveau l'assise de la machine 3-D H sur le siège.

- 4.13 En maintenant la barre en T afin d'empêcher la machine 3-D H de glisser vers l'avant sur le coussin du siège, procéder comme suit:
- a) ramener l'élément de dos de la machine sur le dossier du siège;
 - b) appliquer à diverses reprises une charge horizontale inférieure ou égale à 25 N vers l'arrière sur la barre d'angle du dos à une hauteur correspondant approximativement au centre des masses de torse jusqu'à ce que le secteur circulaire d'angle de la hanche indique qu'une position stable est obtenue après avoir relâché la charge. Prendre bien soin de s'assurer qu'aucune charge extérieure latérale ou vers le bas ne s'applique sur la machine 3-D H. Si un nouveau réglage de niveau de la machine 3-D H est nécessaire, basculer vers l'avant l'élément de dos de la machine, remettre à niveau et recommencer la procédure depuis le paragraphe 4.12.
- 4.14 Prendre toutes les mesures:
- 4.14.1 Les coordonnées du point H sont mesurées dans le système de référence à trois dimensions.
 - 4.14.2 L'angle réel de torse est lu sur le secteur d'angle du dos de la machine 3-D H lorsque la tige est placée en appui vers l'arrière.
- 4.15 Si l'on désire procéder à une nouvelle installation de la machine 3-D H, l'ensemble du siège doit rester non chargé durant une période d'au moins trente minutes avant la réinstallation. La machine 3-D H ne doit rester chargée sur le siège que le temps nécessaire à la conduite de l'essai.
- 4.16 Si les sièges d'une même rangée peuvent être considérés comme similaires (banquette, sièges identiques, etc.), on détermine un seul point H et un seul angle réel de torse par rangée de sièges, la machine 3-D H décrite à l'appendice 1 de la

présente annexe étant disposée en position assise à une place considérée comme représentative de la rangée. Cette place sera:

- 4.16.1 pour la rangée avant, la place du conducteur;
- 4.16.2 pour la rangée ou les rangées arrière, une place extérieure.

Annexe 4

Appendice 1

Description de la machine tridimensionnelle point H¹

(Machine 3-D H)

1. Éléments de dos et d'assise

Les éléments de dos et d'assise sont construits en matière plastique armée et en métal; ils simulent le torse humain et les cuisses et sont articulés mécaniquement au point H. Un secteur circulaire est fixé à la tige articulée au point H pour mesurer l'angle réel de torse. Une barre de cuisse ajustable, attachée à l'assise de la machine, établit la ligne médiane de cuisse et sert de ligne de référence pour le secteur circulaire de l'angle de la hanche.

2. Éléments de corps et de jambe

Les éléments inférieurs de jambe sont reliés à l'assise de la machine au niveau de la barre en T joignant les genoux, qui est elle-même l'extension latérale de la barre de cuisses ajustable. Des secteurs circulaires sont incorporés aux éléments inférieurs de jambes afin de mesurer l'angle des genoux. Les ensembles pied-chaussure sont gradués pour mesurer l'angle du pied. Deux niveaux à alcool permettent d'orienter le dispositif dans l'espace. Des éléments de masses du corps sont placés aux différents centres de gravité correspondants en vue de réaliser une pénétration de siège équivalent à celle d'un homme adulte de 76 kg. Il est nécessaire de vérifier que toutes les articulations de la machine 3-D H tournent librement et sans frottement notable.

¹ Pour tous renseignements sur la machine 3-D H, s'adresser à la Society of automotive Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, États-Unis d'Amérique. Cette machine correspond à celle décrite dans la norme ISO 6549:1980.

Figure 1
Désignation des éléments de la machine 3-D H

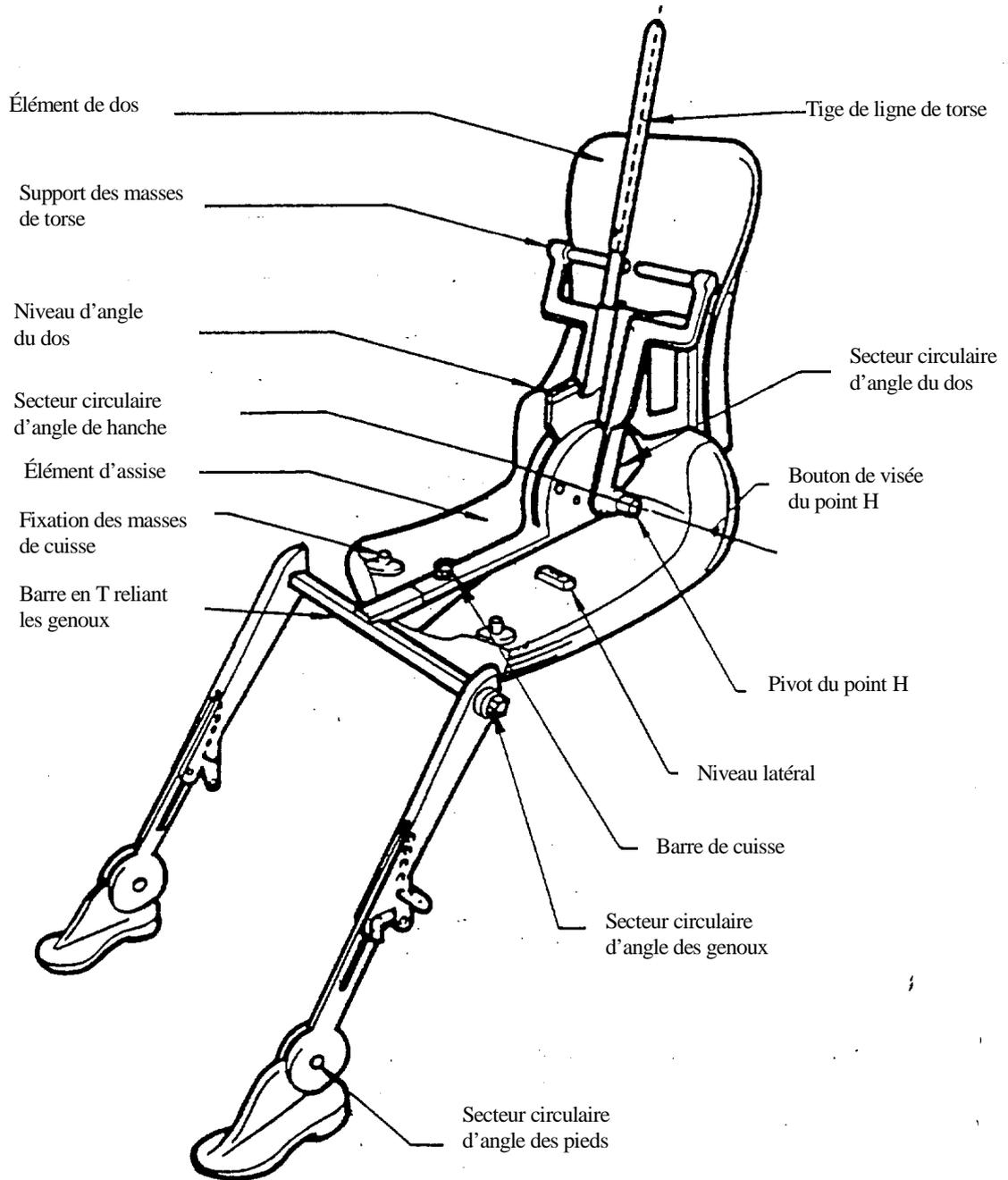
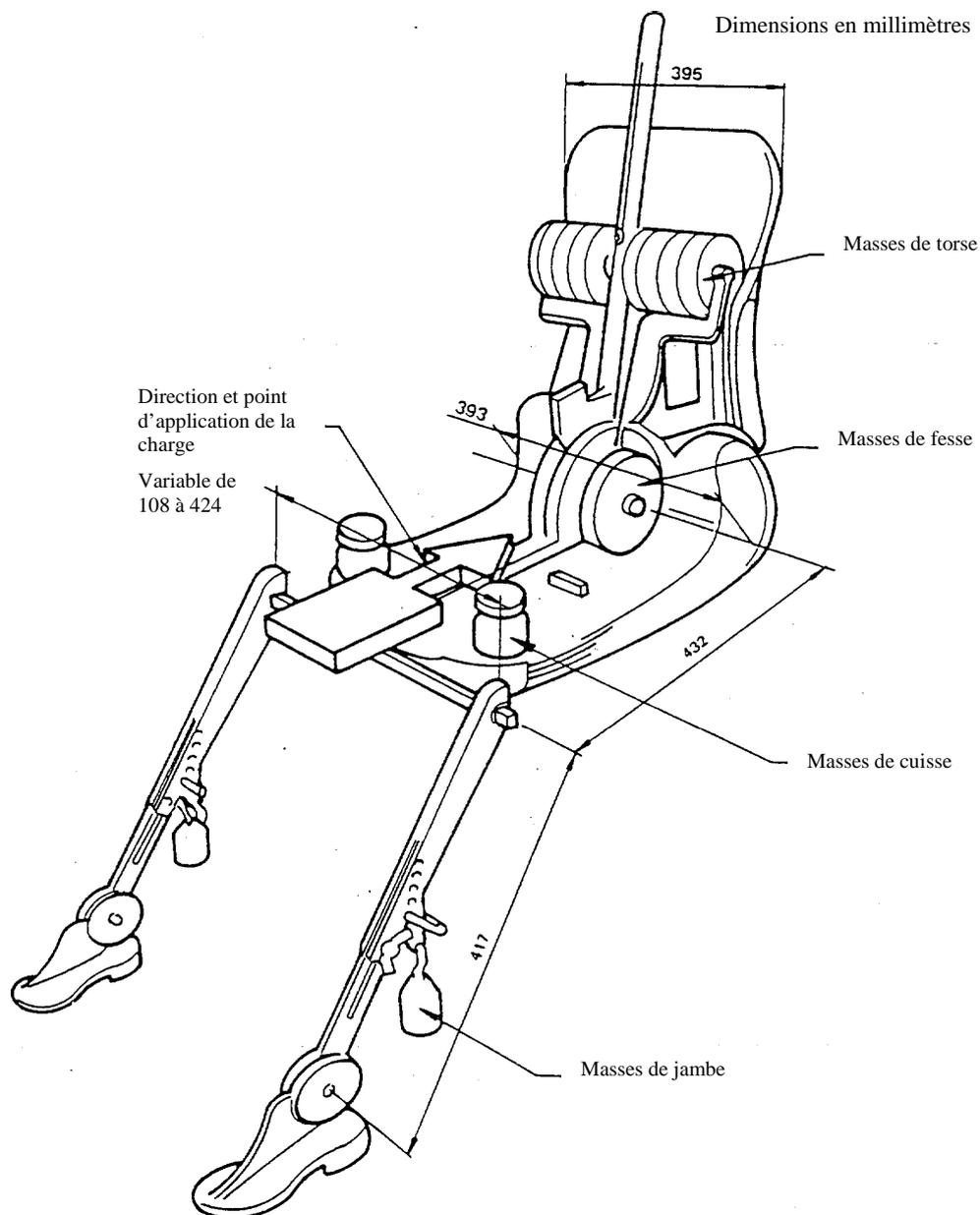


Figure 2
Dimensions des éléments de la machine 3-D H et emplacement des masses (en mm)



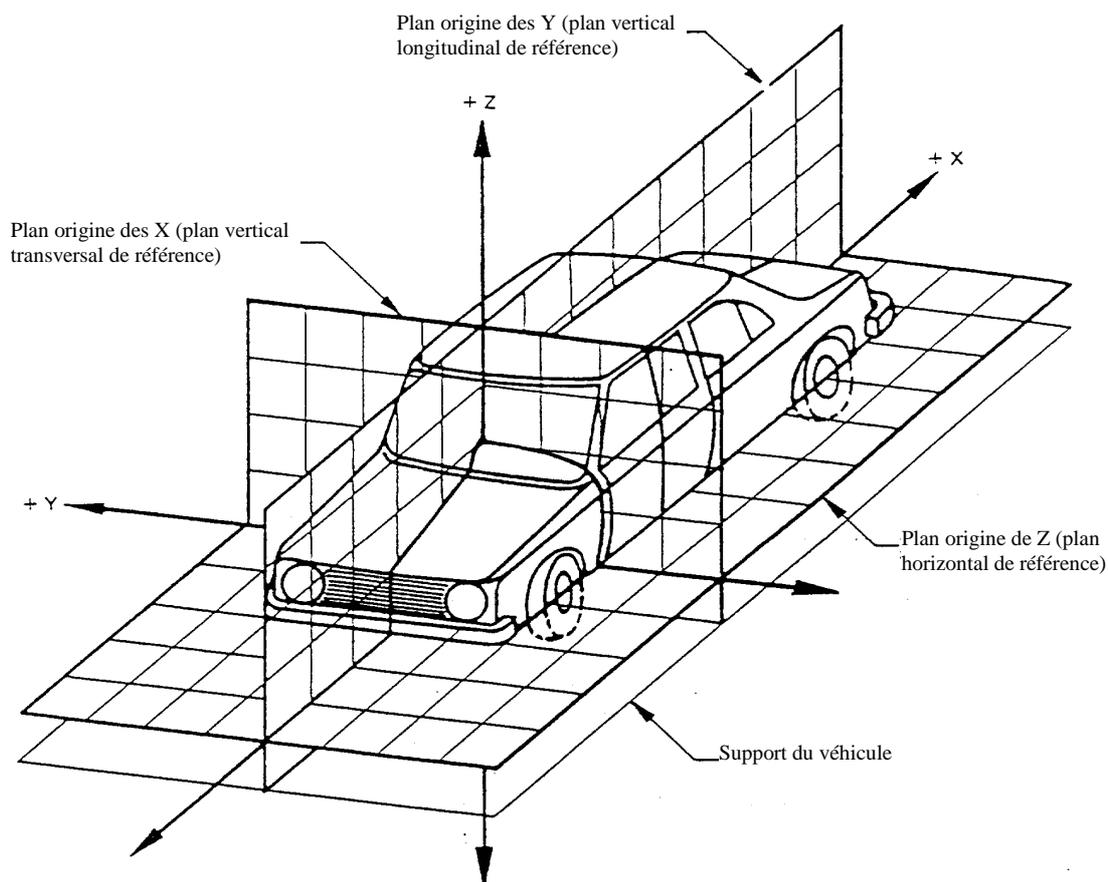
Annexe 4

Appendice 2

Système de référence à trois dimensions

1. Le système de référence à trois dimensions est défini par trois plans orthogonaux choisis par le constructeur du véhicule (voir la figure)¹.
2. L'assiette du véhicule pour la mesure est déterminée par la mise en place du véhicule sur un support tel que les coordonnées des points repères correspondent aux valeurs indiquées par le constructeur.
3. Les coordonnées des points R et H sont déterminées par rapport aux points repères définis par le constructeur du véhicule.

Figure
Système de référence à trois dimensions



¹ Le système de référence correspond à la norme ISO 4130:1978.

Annexe 5

Paramètres de référence des places assises

1. Codification des paramètres de référence

Pour chaque place assise, les paramètres de référence sont énumérés sous forme de liste. Les places assises sont identifiées par un code à deux caractères. Le premier est un chiffre arabe qui désigne la rangée de sièges, depuis l'avant vers l'arrière du véhicule. Le second est une lettre majuscule qui désigne l'emplacement de la place assise dans une rangée regardant vers l'avant du véhicule; les lettres suivantes sont ainsi utilisées:

L = gauche
C = centre
R = droite
2. Définition de l'assiette du véhicule pour la mesure
 - 2.1 Coordonnées des points repères

X

Y

Z
3. Liste des paramètres de référence
 - 3.1 Place assise:
 - 3.1.1 Coordonnées du point R

X

Y

Z
 - 3.1.2 Angle de torse prévu:
 - 3.1.3 Indications de réglage du siège¹

Horizontal:

Vertical:

Angulaire:

Angle de torse:

Note: Énumérer dans cette liste les paramètres de référence des autres places assises en utilisant la numérotation: 3.2, 3.3, etc.

¹ Biffer la mention inutile.