

N° 4789. ACCORD CONCERNANT L'ADOPTION DE CONDITIONS UNIFORMES D'HOMOLOGATION ET LA RECONNAISSANCE RÉCIPROQUE DE L'HOMOLOGATION DES ÉQUIPEMENTS ET PIÈCES DE VÉHICULES À MOTEUR. FAIT À GENÈVE LE 20 MARS 1958¹

ENTRÉE EN VIGUEUR du Règlement n° 44 (*Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des dispositifs de retenue pour enfants à bord des véhicules à moteur*) en tant qu'annexe à l'Accord susmentionné du 20 mars 1958

Ledit Règlement est entré en vigueur le 1^{er} février 1981 à l'égard des Pays-Bas et du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, conformément au paragraphe 5 de l'article 1 de l'Accord.

TABLE DES MATIÈRES

Règlement

1. Domaine d'application
2. Définitions
3. Demande d'homologation
4. Inscriptions
5. Homologation
6. Spécifications générales
7. Spécifications particulières
8. Description des essais
9. Procès-verbal d'essai
10. Modification d'un dispositif de retenue pour enfant
11. Conformité de la production
12. Sanctions pour non-conformité de la production
13. Arrêt définitif de la production
14. Instructions
15. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs

Annexes

- Annexe 1. Communication concernant l'homologation (ou le refus ou le retrait d'une homologation ou l'arrêt définitif de la production) des dispositifs de retenue pour enfants sur les véhicules à moteur, en application du Règlement n° 44
- Annexe 2. Exemple de la marque d'homologation
- Annexe 3. Schéma d'appareillage pour l'essai de résistance à la poussière
- Annexe 4. Essai de corrosion
- Annexe 5. Essais d'abrasion et de microglissement
- Annexe 6. Description du chariot
- Annexe 7. Courbes de décélération du chariot en fonction du temps
- Annexe 8. Description des mannequins
- Annexe 9. Méthode d'essai de choc avant contre une barrière
- Annexe 10. Méthode d'essai de choc par l'arrière
- Annexe 11. Ancrages additionnels requis pour la fixation du dispositif de retenue pour enfants, du type semi-universel dans les véhicules automobiles
- Annexe 12. Siège

¹ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 335, p. 211; pour les faits ultérieurs, voir les références données dans les Index cumulatifs nos 4 à 14, ainsi que l'annexe A des volumes 915, 917, 926, 932, 940, 943, 945, 950, 951, 955, 958, 960, 961, 963, 966, 973, 974, 978, 981, 982, 985, 986, 993, 995, 997, 1003, 1006, 1010, 1015, 1019, 1020, 1021, 1024, 1026, 1031, 1035, 1037 à 1040, 1046, 1048, 1050, 1051, 1055, 1059, 1060, 1065, 1066, 1073, 1078, 1079, 1088, 1092, 1095, 1097, 1098, 1106, 1110 à 1112, 1122, 1126, 1130, 1135, 1136, 1138, 1139, 1143 à 1147, 1150, 1153, 1156, 1157, 1162, 1177, 1181, 1196 à 1199, 1205 et 1211.

Règlement n° 44

PRESCRIPTIONS UNIFORMES RELATIVES À L'HOMOLOGATION DES DISPOSITIFS DE RETENUE POUR ENFANTS À BORD DES VÉHICULES À MOTEUR

1. DOMAINE D'APPLICATION

- 1.1. Le présent Règlement s'applique aux dispositifs de retenue pour enfants qui peuvent être montés sur les véhicules à moteur ayant trois roues ou plus et satisfaisant aux prescriptions du Règlement n° 14, *Ancrages de ceintures de sécurité sur les voitures particulières*, et du Règlement n° 17, *Résistance des sièges et de leur ancrage*, et qui ne sont pas destinés à être utilisés sur des sièges rabattables, ni sur des sièges faisant face vers le côté ou vers l'arrière.

2. DÉFINITIONS

Au sens du présent Règlement, on entend par :

- 2.1. «*Dispositif de retenue pour enfants*», un ensemble d'éléments pouvant comprendre une combinaison de sangles ou d'éléments souples avec boucle de fermeture, des dispositifs de réglage et de fixation et, dans certains cas, un siège additionnel et/ou un bouclier d'impact, pouvant être assujéti aux éléments d'un véhicule à moteur. Ce dispositif est conçu pour réduire les risques de blessures encourus par le porteur en cas de collision ou de décélération violente du véhicule, en limitant les déplacements du corps;
- 2.1.1. Les dispositifs de retenue pour enfants sont divisés en trois «*Groupes de masse*» :
- 2.1.1.1. Le groupe I pour les enfants pesant entre 9 kg et 18 kg;
- 2.1.1.2. Le groupe II pour les enfants pesant entre 15 kg et 25 kg;
- 2.1.1.3. Le groupe III pour les enfants pesant entre 22 kg et 36 kg;
- 2.1.2. Les dispositifs de retenue pour enfants sont divisés en trois «*catégories*» :
- 2.1.2.1. La catégorie «*universelle*» destinée à être utilisée sur tout type de véhicule;
- 2.1.2.2. La catégorie «*semi-universelle*» destinée à être utilisée sur certains types de véhicules déterminés;
- 2.1.2.3. La catégorie «*spécifique*» destinée à être utilisée sur un seul type de véhicule;
- 2.2. «*Siège de sécurité pour enfants*», un dispositif de retenue pour enfants comprenant un siège dans lequel l'enfant est maintenu;
- 2.3. «*Ceinture*», un dispositif de retenue pour enfants comprenant une combinaison de sangles avec boucle de fermeture, dispositifs de réglage et pièces de fixation;
- 2.4. «*Siège*», une structure faisant partie du dispositif de retenue pour enfants et destinée à recevoir un enfant en position assise;
- 2.5. «*Support de siège*», la partie d'un dispositif de retenue pour enfants permettant de surélever le siège;
- 2.6. «*Support pour enfant*», la partie d'un dispositif de retenue pour enfants permettant de surélever l'enfant à l'intérieur du dispositif de retenue;
- 2.7. «*Bouclier d'impact*», un dispositif fixé devant l'enfant, destiné à répartir les forces de retenue sur la plus grande partie du haut du corps de l'enfant en cas de choc frontal;
- 2.8. «*Sangle*», un élément souple destiné à transmettre les efforts;
- 2.8.1. «*Sangle sous-abdominale*», une sangle qui passe devant le bassin de l'enfant et le maintient, et qui constitue soit une ceinture complète en soi, soit un des éléments d'une telle ceinture;
- 2.8.2. «*Retenue d'épaule*», la partie d'une ceinture qui retient le haut du torse de l'enfant;

- 2.8.3. «*Sangle d'entrejambes*», une sangle qui est fixée au dispositif de retenue pour enfants et qui passe entre les cuisses de l'enfant; elle est destinée à empêcher la sangle sous-abdominale de remonter en utilisation normale;
- 2.8.4. «*Sangle de retenue de l'enfant*», une sangle qui fait partie de la ceinture et qui sert seulement à retenir le corps de l'enfant;
- 2.8.5. «*Sangle de fixation du dispositif de retenue pour enfants*», une sangle servant à fixer le dispositif de retenue pour enfants à la structure du véhicule et qui peut faire partie du dispositif de retenue du siège du véhicule;
- 2.9. «*Boucle*», un dispositif à ouverture rapide qui permet de maintenir l'enfant dans le dispositif. La boucle peut comprendre le dispositif de réglage;
- 2.10. «*Dispositif de réglage*», un dispositif permettant de régler le dispositif de retenue ou ses attaches pour l'adapter à la morphologie du porteur et/ou à la configuration du véhicule. Le dispositif de réglage peut faire partie de la boucle ou des attaches ou être un rétracteur;
- 2.10.1. «*Dispositif de réglage rapide*», un dispositif de réglage qui peut être actionné d'une main, d'un seul mouvement régulier;
- 2.11. «*Pièces de fixation*», les pièces du dispositif de retenue pour enfants, y compris les organes de fixation, qui permettent de solidariser le dispositif à la structure du véhicule soit directement, soit par l'intermédiaire du siège du véhicule;
- 2.12. «*Absorbeur d'énergie*», un dispositif destiné à dissiper l'énergie indépendamment de la sangle ou conjointement avec celle-ci, et faisant partie d'un dispositif de retenue pour enfants;
- 2.13. «*Rétracteur*», un dispositif destiné à contenir une partie ou la totalité de la sangle d'un dispositif de retenue pour enfants. Ce terme inclut les dispositifs suivants :
- 2.13.1. *Rétracteur à verrouillage automatique*
Rétracteur permettant de dérouler la longueur de sangle voulue et ajustant automatiquement la sangle à la morphologie du porteur lorsque la ceinture est bouclée. La sangle ne peut se dérouler plus loin que sur l'intervention volontaire du porteur;
- 2.13.2. *Rétracteur à verrouillage d'urgence*
Rétracteur qui, dans les conditions normales de conduite, ne limite pas la liberté de mouvement du porteur de la ceinture. Un tel dispositif comporte des dispositifs de réglage en longueur qui ajustent automatiquement la sangle à la morphologie du porteur et un mécanisme de verrouillage actionné en cas d'urgence par :
- 2.13.2.1. Une décélération du véhicule, ou un déroulement de la sangle à partir du rétracteur, ou tout autre facteur automatique (sensibilité unique), ou
- 2.13.2.2. Une combinaison de plusieurs de ces facteurs (sensibilité multiple);
- 2.14. «*Ancrages du dispositif de retenue*», les parties de la structure du véhicule ou de la structure du siège auxquelles sont fixées les attaches du dispositif de retenue pour enfants;
- 2.14.1. «*Ancrages additionnels*», la partie de la structure du véhicule ou de la structure du siège ou toute autre partie du véhicule à laquelle un dispositif de retenue pour enfants est destiné à être attaché, et qui s'ajoutent aux ancrages homologués en vertu du Règlement n° 14;
- 2.15. «*Faisant face veurs l'avant*», le fait qu'un siège soit tourné vers le sens normal de déplacement du véhicule;
- 2.16. «*Faisant face vers l'arrière*», le fait qu'un siège soit tourné vers le sens opposé au sens normal de déplacement du véhicule;
- 2.17. «*Position inclinée*», une position particulière du siège qui permet à l'enfant de se reposer;

- 2.18. «*Type de dispositif de retenue pour enfants*», des dispositifs de retenue pour enfants ne présentant pas entre eux de différences essentielles, ces différences pouvant notamment porter sur :
- 2.18.1. La catégorie, le(s) groupe(s) de masse, l'emplacement et l'orientation telle que définie aux paragraphes 2.15 et 2.16, prévus pour l'emploi dans le véhicule;
- 2.18.2. La géométrie du dispositif de retenue pour enfants;
- 2.18.3. Les dimensions, la masse, le matériau et la couleur : du siège,
du rembourrage,
du bouclier d'impact;
- 2.18.4. Le matériau, le tissu, les dimensions et la couleur des sangles;
- 2.18.5. Les parties rigides (boucle, attaches, etc.);
- 2.19. «*Siège du véhicule*», une structure faisant ou non partie intégrante de la structure du véhicule, y compris ses garnitures, destinée à recevoir un adulte assis; à ce propos, on entend par
- 2.19.1. «*Groupe de sièges de véhicule*», soit un siège de véhicule du type banquette, soit des sièges de véhicule séparés, montés côte à côte (c'est-à-dire de telle manière que les ancrages avant d'un siège soient situés sur la ligne des ancrages avant ou arrière d'un autre siège, ou sur une ligne intermédiaire entre ces ancrages) et destiné à recevoir un ou plusieurs adultes assis;
- 2.19.2. «*Banquette de véhicule*», une structure complète avec ses garnitures, destinée à recevoir plusieurs adultes assis;
- 2.19.3. «*Sièges avant de véhicule*», le groupe de sièges situés à l'avant de l'habitacle des passagers; aucun autre siège ne se trouve directement en avant de ces sièges;
- 2.19.4. «*Sièges arrière de véhicule*», les sièges fixes faisant face vers l'avant, situés derrière un autre groupe de sièges de véhicule;
- 2.20. «*Système de réglage*», l'ensemble du dispositif permettant d'adapter le siège du véhicule ou ses parties à la morphologie de l'adulte qui l'occupe; ce dispositif peut permettre notamment :
- 2.20.1. Un déplacement longitudinal,
- 2.20.2. Un déplacement vertical,
- 2.20.3. Un déplacement angulaire;
- 2.21. «*Ancrage du siège du véhicule*», le système de fixation de l'ensemble du siège pour adulte à la structure du véhicule, y compris les parties en cause de la structure du véhicule;
- 2.22. «*Type de siège*», des sièges pour adulte qui ne diffèrent pas entre eux quant aux caractéristiques essentielles telles que :
- 2.22.1. La forme, les dimensions et les matériaux de la structure du siège,
- 2.22.2. Les types et les dimensions des systèmes de réglage, du verrouillage et de verrouillage proprement dit du siège,
- 2.22.3. Le type et les dimensions de l'ancrage de la ceinture de sécurité pour adulte sur le siège, de l'ancrage du siège lui-même et des parties en cause de la structure du véhicule;
- 2.23. «*Système de déplacement*», un dispositif permettant un déplacement angulaire ou longitudinal du siège pour adulte ou de l'une de ses parties, sans position intermédiaire fixe, en vue de faciliter l'entrée et la sortie des passagers et le chargement ou le déchargement d'objets;
- 2.24. «*Système de verrouillage*», un dispositif maintenant le siège pour adulte et ses parties en position d'utilisation.

3. DEMANDE D'HOMOLOGATION

- 3.1. La demande d'homologation d'un type de dispositif de retenue pour enfants est présentée par le détenteur de la marque de fabrique, ou par son représentant dûment accrédité.
- 3.2. Pour chaque type de dispositif de retenue pour enfants, la demande d'homologation est accompagnée :
 - 3.2.1. D'une description technique du dispositif de retenue pour enfants indiquant les caractéristiques des sangles et les matériaux utilisés, accompagnée de dessins des éléments constituant le dispositif de retenue et, dans le cas des rétracteurs, des instructions pour le dispositif sensitif; les dessins doivent montrer la position prévue pour le numéro d'homologation et le (ou les) symbole(s) additionnel(s) par rapport au cercle de la marque d'homologation. Dans la description, on indiquera la couleur du modèle présenté à l'homologation,
 - 3.2.2. De quatre échantillons du dispositif de retenue pour enfants,
 - 3.2.3. De dix mètres de chaque catégorie de sangle utilisée dans le dispositif de retenue pour enfants, sauf pour la sangle d'entrejambe (pour laquelle deux mètres suffiront),
 - 3.2.4. D'échantillons additionnels, si le service technique chargé des essais le demande,
 - 3.2.5. D'instructions, telles qu'elles figurent au paragraphe 14 ci-dessous.
- 3.3. Si une ceinture de sécurité pour adulte homologuée est utilisée pour assujettir le dispositif de retenue pour enfants, la demande d'homologation devra préciser la catégorie de la ceinture de sécurité pour adultes à utiliser (ceinture sous-abdominale statique, par exemple).
- 3.4. Le service technique chargé des essais pourra exiger qu'une ceinture de sécurité pour adultes du modèle approprié soit fournie avec le dispositif de retenue pour enfants pour lequel l'homologation est demandée.

4. INSCRIPTIONS

- 4.1. Les échantillons de dispositif de retenue pour enfants présentés à l'homologation conformément aux dispositions des paragraphes 3.2.2 et 3.2.3 devront porter, inscrits de manière bien lisible et indélébile, le nom ou les initiales du fabricant ou la marque de fabrique.

5. HOMOLOGATION

- 5.1. L'homologation ne peut être accordée que si chacun des échantillons présentés conformément aux paragraphes 3.2.2 et 3.2.3 ci-dessus satisfait à tous les égards aux exigences formulées dans les paragraphes 6 à 8 du présent Règlement.
- 5.2. Chaque homologation ou le refus d'homologation pour enfants comporte l'attribution d'un numéro d'homologation dont les deux premiers chiffres 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 numéro à un autre type de dispositif de retenue pour enfants visé par le présent Règlement.
- 5.3. L'homologation ou le refus d'homologation d'un type de dispositif de retenue pour enfants en application du présent Règlement est notifié aux Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement et d'un dessin du dispositif de retenue (fourni par le demandeur de l'homologation) au format maximal A4 (210 × 297 mm) ou plié à ce format et à une échelle appropriée.
- 5.4. Sur tout dispositif de retenue pour enfants conforme à un type homologué en application du présent Règlement, il est apposé, en un endroit approprié, en plus des inscriptions prescrites au paragraphe 4 ci-dessus, les marques suivantes :

- 5.4.1. Une marque d'homologation internationale composée :
 - 5.4.1.1. D'un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre «E» suivie du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation*;
 - 5.4.1.2. D'un numéro d'homologation;
 - 5.4.2. Les symboles additionnels suivants :
 - 5.4.2.1. La mention «universel» pour la catégorie universelle, et «non universel» pour les autres catégories,
 - 5.4.2.2. La gamme des masses auxquelles le dispositif de retenue pour enfants est destiné, à savoir : 9-18 kg; 15-25 kg; 22-36 kg; 9-25 kg; 15-36 kg; 9-36 kg.
 - 5.5. L'annexe 2 du présent Règlement donne un exemple de la marque d'homologation.
 - 5.6. Les marques visées au paragraphe 5.4 ci-dessus devront être apposées de manière bien lisible et indélébile, soit par l'intermédiaire d'une étiquette, soit par marquage direct. L'étiquette ou le marquage doivent résister à l'usage.
 - 5.7. Les étiquettes visées au paragraphe 5.6 peuvent être délivrées soit par l'autorité qui a accordé l'homologation, soit, avec l'autorisation de cette dernière, par le fabricant.
6. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES
- 6.1. *Emplacement et fixation sur le véhicule*
 - 6.1.1. L'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants des catégories «universelle et spécifique à un véhicule déterminé» est admise aux places assises avant et arrière lorsqu'ils sont installés conformément aux instructions du fabricant.
 - 6.1.2. L'utilisation des dispositifs de retenue pour enfants de la catégorie «semi-universelle» est admise dans les conditions définies dans les paragraphes 6.1.2.1 et 6.1.2.2 ci-dessous :
 - 6.1.2.1. Dans le cas des dispositifs faisant face vers l'avant, aux places assises arrière pour adulte;
 - 6.1.2.2. Dans le cas des dispositifs faisant face vers l'arrière, aux places assises avant pour adulte.
 - 6.1.3. Selon la catégorie à laquelle il appartient, le dispositif de retenue pour enfants devra être assujéti à la structure du véhicule ou à la structure du siège :
 - 6.1.3.1. Pour la catégorie «universelle» : uniquement au moyen des ancrages prescrits par le Règlement n° 14;
 - 6.1.3.2. Pour la catégorie «semi-universelle» : au moyen des ancrages inférieurs prescrits par le Règlement n° 14 et d'ancrages additionnels satisfaisant aux exigences de l'annexe 11 au présent Règlement;
 - 6.1.3.3. Pour la catégorie «spécifique à un véhicule déterminé» : au moyen des ancrages prévus par le constructeur du véhicule ou par le fabricant du dispositif de retenue pour enfants.
 - 6.1.4. Le dispositif de retenue pour enfants pourra être lui-même retenu par une ceinture de sécurité pour adulte avec ou sans rétracteur, mais cette ceinture pour adulte

* 1 pour la République fédérale d'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 Tchécoslovaquie, 9 pour l'Espagne, 10 pour la Yougoslavie, 11 pour le Royaume-Uni, 12 pour l'Autriche, 13 pour le Luxembourg, 14 pour la Suisse, 15 pour la République démocratique allemande, 16 pour la Norvège, 17 pour la Finlande, 18 pour le Danemark, 19 pour la Roumanie, 20 pour la Pologne et 21 pour le Portugal; les chiffres suivants seront attribués aux autres pays selon l'ordre chronologique de leur ratification de l'Accord concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces des véhicules à moteur 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.

devra satisfaire aux exigences du Règlement n° 16 de la CEE ou de toute norme équivalente en vigueur.

6.2. Configuration

6.2.1. La configuration du dispositif devra être telle que :

- 6.2.1.1. Lorsque le véhicule se déplace normalement, l'enfant, qu'il soit réveillé ou endormi, soit en position confortable et soit maintenu dans la position voulue pour bénéficier de la sécurité maximale apportée par le dispositif de retenue en cas de collision;
- 6.2.1.2. L'installation et le déplacement de l'enfant soient faciles et rapides;
- 6.2.1.3. La mise du dispositif de retenue en position inclinée, si elle est possible, puisse être effectuée sans nouveau réglage des sangles.
- 6.2.2. Tous les dispositifs de retenue devront maintenir le bassin en cas de collision.
- 6.2.3. Toutes les sangles du dispositif de retenue devront être placées de telle manière qu'elles ne puissent pas devenir une source d'inconfort pour le porteur dans l'utilisation normale, ni prendre une configuration dangereuse.
- 6.2.4. L'ensemble ne devra pas soumettre à des forces excessives les parties vulnérables du corps de l'enfant (abdomen, entrejambe, etc.).
- 6.2.5. Le dispositif de retenue pour enfants devra être conçu et installé de manière :
 - 6.2.5.1. A minimiser les risques de blessures qui pourraient être causées à l'enfant ou à d'autres occupants du véhicule par les arêtes vives ou saillies (au sens du Règlement n° 21, par exemple) du dispositif,
 - 6.2.5.2. Qu'il ne comporte pas d'arêtes vives ou de saillies susceptibles d'endommager les housses des sièges du véhicule ou les vêtements des occupants,
 - 6.2.5.3. Qu'il ne soumette pas les parties vulnérables du corps de l'enfant (abdomen, entrejambe, etc.) aux forces d'inertie supplémentaires qu'il engendre,
 - 6.2.5.4. Que les parties rigides du dispositif de retenue pour enfants, aux endroits où elles sont en contact avec des sangles, ne présentent pas d'arêtes vives pouvant user les sangles par frottement.
- 6.2.6. Toute partie rendue amovible pour permettre la fixation et le démontage d'éléments devra être conçue de manière à éviter autant que possible tout risque d'erreur de montage et d'emploi.
- 6.2.7. Lorsqu'un dispositif de retenue pour enfants destiné aux groupes I et II comprend un dossier, la hauteur intérieure de celui-ci, déterminée conformément au schéma de l'annexe 12, devra être d'au moins 500 mm.
- 6.2.8. Les rétracteurs utilisés devront être obligatoirement du type à verrouillage automatique ou à verrouillage d'urgence.
- 6.2.9. Pour les dispositifs destinés au groupe I, la partie du dispositif de retenue qui maintient le bassin, ne devra pas être reliée à un rétracteur.
- 6.2.10. Un dispositif de retenue peut être conçu de façon qu'il puisse être utilisé pour plus d'un groupe de masse, à condition qu'il puisse satisfaire aux prescriptions s'appliquant à chacun des groupes concernés.

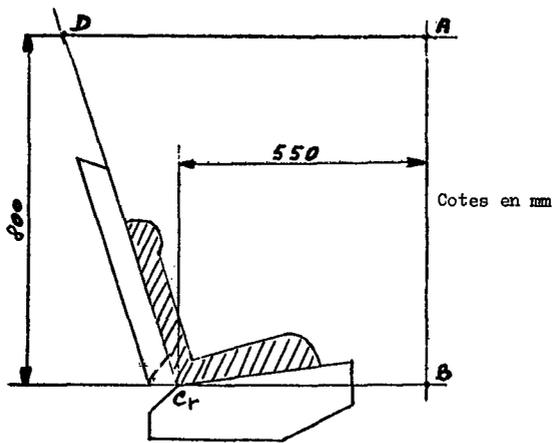
7. SPÉCIFICATIONS PARTICULIÈRES

7.1. Dispositions s'appliquant au dispositif de retenue dans son ensemble

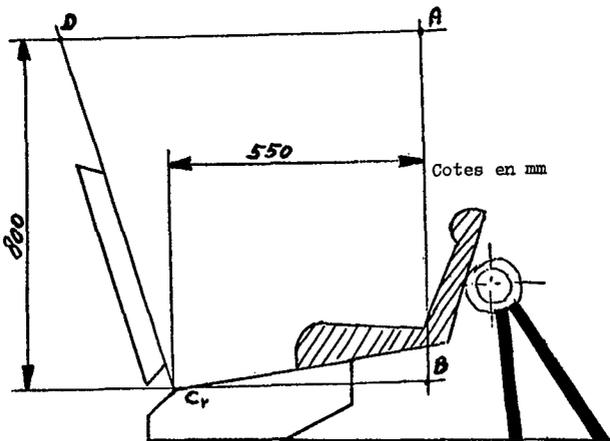
7.1.1. Résistance à la corrosion

- 7.1.1.1. Un dispositif complet de retenue pour enfants, ou ses éléments vulnérables à la corrosion, seront soumis à l'essai de résistance à la corrosion décrit au paragraphe 8.1.1.

- 7.1.1.2. Après l'essai de résistance à la corrosion dans les conditions prévues aux paragraphes 8.1.1.1 et 8.1.1.2, un observateur qualifié examinant les pièces à l'œil nu ne devra pouvoir déceler aucune détérioration susceptible de nuire au bon fonctionnement du dispositif, ni aucune corrosion appréciable.
- 7.1.2. *Absorption d'énergie*
- 7.1.2.1. Toutes les surfaces susceptibles d'entrer en contact avec la tête, y inclus le visage, seront recouvertes au minimum d'un matériel dont la capacité d'absorption d'énergie correspond à celle décrite à l'annexe 4 du Règlement n° 21.
- 7.1.3. *Retournement*
- 7.1.3.1. Le dispositif de retenue pour enfant sera essayé conformément aux dispositions du paragraphe 8.1.2; le mannequin ne devra pas être projeté hors du dispositif; par ailleurs, le siège d'essai étant complètement retourné, la tête du mannequin ne devra pas se déplacer de plus de 300 mm par rapport à sa position initiale dans le sens vertical, par rapport au siège d'essai.
- 7.1.4. *Essai dynamique*
- 7.1.4.1. *Généralités.* Le dispositif de retenue pour enfants sera soumis à un essai dynamique exécuté conformément au paragraphe 8.1.3 ci-dessous.
- 7.1.4.1.1. Les dispositifs de retenue pour enfants des catégories «universelle» et «semi-universelle» seront essayés sur le chariot d'essai au moyen du siège d'essai prescrit à l'annexe 6, conformément au paragraphe 8.1.3.1.
- 7.1.4.1.2. Les dispositifs de retenue pour enfants de la catégorie «spécifique à un véhicule déterminé» seront essayés soit dans une carrosserie de véhicule sur le chariot d'essai, conformément au paragraphe 8.1.3.2, soit sur un véhicule complet, conformément au paragraphe 8.1.3.3.
- 7.1.4.1.3. Pour l'essai dynamique, on utilisera des dispositifs de retenue pour enfants qui n'ont pas encore été soumis à des charges.
- 7.1.4.1.4. Au cours des essais dynamiques, aucune pièce du dispositif de retenue pour enfants participant effectivement au maintien ne devra se rompre et aucune boucle ou dispositif de verrouillage ou dispositif de déplacement ne devra se déverrouiller.
- 7.1.4.2. *Accélération de la poitrine*
- 7.1.4.2.1. L'accélération résultante de la poitrine ne devra pas dépasser 50 g, sauf pendant des intervalles dont la durée cumulée n'excède pas 3 ms.
- 7.1.4.2.2. La composante verticale de l'accélération depuis l'abdomen vers la tête ne devra pas dépasser 30 g sauf pendant des intervalles dont la durée cumulée n'excède pas 3 ms.
- 7.1.4.3. *Pénétration de l'abdomen*
- 7.1.4.3.1. Au cours de l'essai décrit au paragraphe 5.3 de l'annexe 8, il ne devra y avoir aucun signe visible de pénétration sur l'argile à modeler dans la région abdominale causée par une partie quelconque du dispositif de retenue.
- 7.1.4.4. *Déplacement de la tête*
- 7.1.4.4.1. Dispositifs de retenue pour enfants des catégories «universelle» et «semi-universelle» :
- 7.1.4.4.1.1. *Dispositifs faisant face vers l'avant* : la tête du mannequin ne devra pas franchir les plans BA et DA, tels qu'ils sont définis dans la figure ci-dessous :



- 7.1.4.4.1.2. *Dispositifs faisant face vers l'arrière* : la tête du mannequin ne devra pas franchir les plans AD et DCr, tels qu'ils sont définis dans la figure ci-dessous :



- 7.1.4.4.2. *Dispositifs de retenue pour enfants de la catégorie «spécifique à un véhicule déterminé»* : lors de l'essai dans un véhicule complet ou une carrosserie de véhicule, la tête ne devra toucher aucun élément du véhicule. Si, toutefois, il y a contact, la vitesse d'impact de la tête devra être inférieure à 24 km/h et l'élément touché doit satisfaire aux exigences relatives à l'essai d'absorption d'énergie prescrite à l'annexe 4 du Règlement n° 21.

7.2. *Dispositions s'appliquant aux éléments séparés du dispositif de retenue*

7.2.1. *Boucle*

- 7.2.1.1. La boucle devra être conçue de manière à exclure toute possibilité de fausse manœuvre. Elle ne devra donc pas pouvoir, notamment, demeurer en position semi-fermée. Aux endroits où la boucle est en contact avec le corps de l'enfant,

elle ne doit pas être plus étroite que la largeur minimum de la sangle spécifiée au paragraphe 7.2.4.1.1.

- 7.2.1.2. La boucle, même lorsqu'elle n'est pas sous tension, devra demeurer fermée dans toutes les positions. Elle devra être facile à manœuvrer et à saisir. Elle devra pouvoir être ouverte par pression sur un bouton ou sur un dispositif similaire. La partie sur laquelle est exercée la pression d'ouverture devra avoir, dans la position de déverrouillage,
 - 7.2.1.2.1. Pour les dispositifs encastrés : une surface minimale de 4,5 cm² et une largeur minimale de 15 mm;
 - 7.2.1.2.2. Pour les dispositifs non encastrés : une surface minimale de 2,5 cm² et une largeur minimale de 10 mm.
- 7.2.1.3. La surface de la commande d'ouverture de la boucle devra être de couleur rouge et aucune autre partie de la boucle ne devra être de cette couleur.
- 7.2.1.4. Il devra être possible de libérer l'enfant du dispositif de retenue par une seule manœuvre exécutée sur une seule boucle.
- 7.2.1.5. Pour les groupes II et III, la boucle devra être placée de telle manière que l'enfant puisse l'atteindre. En outre, pour tous les groupes, elle devra être placée de telle manière que sa fonction et sa manœuvre soient évidentes pour les sauveteurs en cas d'urgence.
- 7.2.1.6. La boucle une fois ouverte, il devra être possible de dégager l'enfant indépendamment du «siège», du «support de siège» ou du bouclier d'impact s'ils existent; si une sangle d'entrejambes fait partie du dispositif, elle devra être libérée par la manœuvre de la même boucle.
- 7.2.1.7. La boucle devra pouvoir supporter des manœuvres répétées et, avant l'essai dynamique prévu au paragraphe 8.1.3, elle devra subir un essai de 500 cycles d'ouverture et de fermeture. Les ressorts du mécanisme de la boucle devront en outre être actionnés 4 500 fois dans des conditions normales d'utilisation.
- 7.2.1.8. Pour ce qui concerne son ouverture, la boucle sera soumise aux essais suivants :
 - 7.2.1.8.1. Essai sous charge
 - 7.2.1.8.1.1. On utilisera pour cet essai un dispositif de retenue pour enfants ayant déjà subi l'essai dynamique conformément aux dispositions du paragraphe 8.1.3.
 - 7.2.1.8.1.2. La force nécessaire pour ouvrir la boucle lors de l'essai prescrit au paragraphe 8.2.1.1 ne devra pas excéder 60 N.
 - 7.2.1.8.2. Essai sans charge
 - 7.2.1.8.2.1. On utilisera pour cet essai une boucle qui n'a pas encore été soumise à une charge. La force nécessaire pour ouvrir la boucle, celle-ci n'étant pas chargée, devra être d'au moins 10 N lors des essais prescrits au paragraphe 8.2.1.2.
- 7.2.2. *Dispositif de réglage*
 - 7.2.2.1. La plage de réglage sera suffisante pour permettre un réglage correct du dispositif de retenue pour enfants pour l'ensemble du groupe de masse pour lequel le dispositif est prévu et une installation satisfaisante sur tous les modèles de véhicule spécifiés.
 - 7.2.2.2. Tous les dispositifs de réglage devront être du type «à réglage rapide», à l'exception des dispositifs de réglage servant seulement à l'installation initiale du dispositif de retenue sur le véhicule, qui ne seront pas obligatoirement de ce type.
 - 7.2.2.3. Les dispositifs à réglage rapide devront être facilement accessibles lorsque le dispositif de retenue pour enfants est correctement installé et que l'enfant ou le mannequin sont en place.
 - 7.2.2.4. Un dispositif de réglage rapide doit permettre un réglage facile en fonction de la morphologie de l'enfant. En particulier lors d'un essai exécuté conformément au

paragraphe 8.2.2.1, la force nécessaire pour manœuvrer un dispositif de réglage manuel ne devra pas dépasser 50 N.

7.2.2.5. Deux échantillons de dispositifs de réglage de dispositifs de retenue pour enfants seront essayés conformément aux dispositions du paragraphe 8.2.3 ci-dessous.

7.2.2.5.1. Le glissement de la sangle ne devra pas dépasser 25 mm par dispositif de réglage, ni 40 mm au total pour tous les dispositifs de réglage.

7.2.2.6. Le dispositif ne devra pas se rompre ou se détacher lors d'un essai exécuté conformément au paragraphe 8.2.2.1.

7.2.3. Rétracteurs

7.2.3.1. Rétracteurs à verrouillage automatique

7.2.3.1.1. La sangle d'une ceinture de sécurité équipée d'un rétracteur à verrouillage automatique ne devra pas se dérouler de plus de 30 mm entre les positions de verrouillage du rétracteur. Après un mouvement du porteur vers l'arrière, la ceinture devra soit demeurer dans sa position initiale, soit retourner automatiquement à cette position lorsque le porteur se déplace à nouveau vers l'avant.

7.2.3.1.2. Si le rétracteur fait partie d'une ceinture sous-abdominale, la force de réenroulement de la sangle ne devra pas être inférieure à 7 N, cette valeur étant mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le rétracteur conformément aux dispositions du paragraphe 8.2.4.1. Si le rétracteur fait partie d'un dispositif de retenue du thorax, la force de réenroulement de la sangle ne devra pas être inférieure à 2 N, ni supérieure à 7 N, lorsqu'elle est mesurée dans les mêmes conditions. Si la sangle passe par un renvoi au montant, la force de réenroulement devra être mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le renvoi au montant. Si l'ensemble comprend un dispositif à commande manuelle ou automatique qui empêche la sangle de se réenrouler complètement, ce dispositif ne devra pas être en fonction lors de ces mesures.

7.2.3.1.3. On exécutera 5 000 cycles de déroulement de la sangle du rétracteur, en la laissant s'enrouler d'elle-même, dans les conditions prescrites au paragraphe 8.2.4.2. Le rétracteur sera alors soumis à l'essai de résistance à la corrosion décrit au paragraphe 8.1.1 et à l'essai de résistance à la poussière décrit au paragraphe 8.2.4.5. Il devra ensuite subir sans incident un nouvel essai de 5 000 cycles de déroulement/enroulement. Après ces essais, le rétracteur devra continuer de fonctionner correctement et de satisfaire aux dispositions des paragraphes 7.2.3.1.1 et 7.2.3.1.2 ci-dessus.

7.2.3.2. Rétracteurs à verrouillage d'urgence

7.2.3.2.1. Tout rétracteur à verrouillage d'urgence, lorsqu'il est soumis à un essai conformément au paragraphe 8.2.4.3, devra satisfaire aux conditions ci-après :

7.2.3.2.1.1. Il doit être verrouillé pour une décélération du véhicule de 0,45 g.

7.2.3.2.1.2. Il ne doit pas se verrouiller pour des accélérations de la sangle mesurées dans l'axe de déroulement de la sangle inférieures à 0,8 g.

7.2.3.2.1.3. Il ne doit pas se verrouiller lorsque l'inclinaison du dispositif sensible ne dépasse pas 12° dans une direction quelconque par rapport à la position d'installation spécifiée par le fabricant.

7.2.3.2.1.4. Il doit se verrouiller lorsque le dispositif sensible est incliné de plus de 27° dans une direction quelconque par rapport à la position d'installation spécifiée par le fabricant.

7.2.3.2.2. Lorsque le fonctionnement d'un enrouleur est tributaire d'un signal ou d'une source d'énergie externes, le dispositif devra être conçu de telle manière que le rétracteur se verrouille automatiquement en cas de défaillance de la source d'énergie ou d'interruption du signal.

- 7.2.3.2.3. Tout rétracteur à verrouillage d'urgence à sensibilité multiple devra satisfaire aux exigences formulées ci-dessus. En outre, si le déroulement de la sangle est l'un des facteurs de sensibilité, le rétracteur devra être verrouillé pour une accélération de la sangle, mesurée dans l'axe de déroulement de la sangle, de 1,5 g.
- 7.2.3.2.4. Dans les essais visés aux paragraphes 7.2.3.2.1.1 et 7.2.3.2.3 ci-dessus, la course de déroulement avant verrouillage ne devra pas dépasser 50 mm à compter de la longueur indiquée au paragraphe 8.2.4.3.1. Dans le cas de l'essai visé au paragraphe 7.2.3.2.1.2 ci-dessus, le verrouillage ne doit pas se produire sur les 50 mm de course de la sangle à compter de la longueur indiquée au paragraphe 8.2.4.3.1.
- 7.2.3.2.5. Si le rétracteur fait partie d'une ceinture sous-abdominale, la force de réenroulement de la sangle ne devra pas être inférieure à 7 N, cette valeur étant mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le rétracteur conformément au paragraphe 8.2.4.1. Si le rétracteur fait partie d'un dispositif de retenue du thorax, la force de réenroulement de la sangle ne devra pas être inférieure à 2 N, ni supérieure à 7 N, lorsqu'elle est mesurée dans les mêmes conditions. Si la sangle passe par un renvoi au montant, la force de réenroulement devra être mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le renvoi au montant. Si l'ensemble comprend un dispositif à commande manuelle ou automatique qui empêche la sangle de se réenrouler complètement, ce dispositif ne devra pas être en fonction lors de ces mesures.
- 7.2.3.2.6. On exécutera 40 000 cycles de déroulement de la sangle du rétracteur en la laissant s'enrouler d'elle-même, dans les conditions prescrites au paragraphe 8.2.4.2. Le rétracteur sera alors soumis à l'essai de résistance à la corrosion décrit au paragraphe 8.1.1 et à l'essai de résistance à la poussière décrit au paragraphe 8.2.4.5. Il devra ensuite subir sans incident un nouvel essai de 5 000 cycles de déroulement/enroulement (soit 45 000 cycles au total). Après ces essais, le rétracteur devra continuer de fonctionner correctement et de satisfaire aux dispositions des paragraphes 7.2.3.2.1 à 7.2.3.2.5.
- 7.2.4. *Sangles*
- 7.2.4.1. Largeur
- 7.2.4.1.1. Les sangles des dispositifs de retenue pour enfants devront avoir une largeur minimale de 25 mm pour le groupe I et de 38 mm pour les groupes II et III. On déterminera ces dimensions lors de l'épreuve de charge de rupture prescrite au paragraphe 8.2.5.1 sans arrêter la machine, et sous une charge égale à 75 % de la charge de rupture de la sangle.
- 7.2.4.2. Résistance après conditionnement à la température ambiante
- 7.2.4.2.1. Sur deux échantillons de sangles conditionnés conformément aux dispositions du paragraphe 8.2.5.2.1, on déterminera la charge de rupture de la sangle de la manière prescrite au paragraphe 8.2.5.1.2 ci-dessous.
- 7.2.4.2.2. La différence entre les charges de rupture des deux échantillons ne devra pas excéder 10 % de la plus élevée des deux valeurs mesurées.
- 7.2.4.3. Résistance après conditionnement spécial
- 7.2.4.3.1. Sur deux sangles conditionnées conformément à l'une des dispositions du paragraphe 8.2.5.2 (paragraphe 8.2.5.2.1 excepté), la charge de rupture de la sangle ne devra pas être inférieure à 75 % de la valeur moyenne des charges mesurées lors de l'essai visé au paragraphe 8.2.5.1 ci-dessous.
- 7.2.4.3.2. En outre, la charge de rupture ne devra pas être inférieure à 3,6 kN pour les dispositifs du groupe I, à 5 kN pour ceux du groupe II et à 7,2 kN pour ceux du groupe III.

- 7.2.4.3.3. L'autorité compétente pourra renoncer à un ou plusieurs de ces essais si la composition du matériau utilisé ou les renseignements déjà disponibles les rendent superflus.
- 7.2.4.3.4. L'essai de type I de conditionnement à l'abrasion du paragraphe 8.2.5.2.6 ne sera effectué que lorsque l'essai de microglissement défini au paragraphe 8.2.3 aura donné un résultat supérieur à 50 % de la limite admise au paragraphe 7.2.2.5.1.
- 7.2.4.4. Le dispositif de retenue pour enfants devra être conçu de telle manière que la sangle d'entrejambes, si elle existe, n'ait pas à supporter d'efforts importants dans le cadre du fonctionnement normal du dispositif lors d'un accident.
- 7.2.4.5. La sangle d'entrejambes devra se rompre ou se détacher de sa fixation sous une charge statique ne dépassant pas 50 N, appliquée dans le sens longitudinal de la sangle.
- 7.2.4.6. En deçà de la charge de rupture, la sangle d'entrejambes pourra s'allonger soit du fait de la déformation du textile, soit du fait que la fixation de la sangle au siège est conçue de manière à libérer une longueur de sangle supplémentaire, à condition que la tension statique permanente ainsi engendrée ne dépasse pas 6 N, mesurée dans le sens longitudinal de la sangle.

8. DESCRIPTION DES ESSAIS

8.1. *Essais de l'ensemble*

8.1.1. *Corrosion*

- 8.1.1.1. Les éléments métalliques du dispositif de retenue pour enfants seront installés dans une chambre d'essai conforme à la description de l'annexe 4. Dans le cas d'un dispositif de retenue pour enfants comprenant un enrouleur, la sangle sera déroulée à son extension maximale moins 100 ± 3 mm. Exception faite des brèves interruptions qui pourront être nécessaires pour le contrôle de la solution saline et le rétablissement du plein, l'essai se poursuivra sans interruption pendant 50 h.
- 8.1.1.2. Après l'exposition, les éléments métalliques du dispositif de retenue pour enfants seront lavés avec précaution, ou trempés dans de l'eau courante claire à une température ne dépassant pas 38 °C, de manière à ce que tout dépôt de sel éventuel soit enlevé, puis ils devront sécher à la température ambiante pendant 24 h avant d'être examinés conformément aux dispositions du paragraphe 7.1.1.2.

8.1.2. *Retournement*

- 8.1.2.1. Le mannequin sera installé dans le dispositif de retenue, conformément aux instructions du fabricant, les sangles ayant le degré de mou prescrit au paragraphe 8.1.3.5.3.
- 8.1.2.2. Le dispositif de retenue devra être fixé au siège d'essai ou au siège du véhicule. On fera pivoter le siège complet autour d'un axe horizontal contenu dans le plan longitudinal médian du siège, sur un angle de 360° à une vitesse angulaire de 2 à 5°/s. Pour cet essai, les dispositifs destinés à être utilisés sur des véhicules particuliers pourront être fixés au siège d'essai décrit à l'annexe 6.
- 8.1.2.3. On exécutera le même essai en inversant le sens de rotation, après avoir, s'il y a lieu, replacé le mannequin dans sa position initiale. On répétera ces opérations dans les deux sens de rotation, sur un axe situé dans le plan horizontal et orienté à 90° par rapport à celui adopté pour les deux essais précédents.
- 8.1.2.4. Pour ces essais, on utilisera le plus petit et le plus grand mannequins correspondant au ou aux groupes pour lesquels le dispositif de retenue est prévu.
- 8.1.3. *Essais dynamiques*
 - 8.1.3.1. Essais sur chariot et siège d'essai
 - 8.1.3.1.1. Face à l'avant

- 8.1.3.1.1.1. Le chariot et le siège d'essai, utilisés pour l'essai dynamique, devront satisfaire aux dispositions de l'annexe 6.
- 8.1.3.1.1.2. Le chariot devra demeurer horizontal pendant toute la décélération.
- 8.1.3.1.1.3. La décélération du chariot sera obtenue au moyen du dispositif prescrit à l'annexe 6 au présent Règlement, ou de tout autre dispositif donnant des résultats équivalents. Ce dispositif devra avoir l'efficacité spécifiée au paragraphe 8.1.3.4 et à l'annexe 7 au présent Règlement.
- 8.1.3.1.1.4. On devra déterminer :
 - 8.1.3.1.1.4.1. La vitesse du chariot immédiatement avant le choc;
 - 8.1.3.1.1.4.2. La distance d'arrêt;
 - 8.1.3.1.1.4.3. Le déplacement de la tête du mannequin dans les plans vertical et horizontal;
 - 8.1.3.1.1.4.4. L'accélération du thorax dans trois directions perpendiculaires entre elles;
 - 8.1.3.1.1.4.5. Tous signes visibles de pénétration sur l'argile à modeler dans la région abdominale (voir paragraphe 7.1.4.3.1).
- 8.1.3.1.1.5. Les essais seront filmés à une cadence d'au moins 500 i/s.
- 8.1.3.1.1.6. Après le choc, on examinera visuellement le dispositif de retenue pour enfants sans ouvrir la boucle, pour déterminer s'il y a eu défaillance ou rupture.
 - 8.1.3.1.2. Face à l'arrière
 - 8.1.3.1.2.1. Le siège d'essai sera tourné de 180° pour le contrôle de la conformité aux dispositions concernant l'essai de choc arrière.
 - 8.1.3.1.2.2. Pour l'essai d'un dispositif de retenue pour enfants faisant face vers l'arrière, destiné à être utilisé à une place assise avant, le tableau de bord du véhicule sera représenté par une barre rigide, fixée au chariot de telle manière que toute l'énergie soit absorbée par le dispositif de retenue pour enfants.
 - 8.1.3.1.2.3. Les conditions de décélération devront être conformes aux dispositions du paragraphe 8.1.3.4.
 - 8.1.3.1.2.4. Les valeurs à déterminer seront similaires à celles énumérées dans les paragraphes 8.1.3.1.1.4 et 8.1.3.1.1.4.5.
 - 8.1.3.1.2.5. Les essais seront filmés à une cadence d'au moins 500 i/s.
 - 8.1.3.1.2.6. Après le choc, on examinera visuellement le dispositif de retenue pour enfants sans ouvrir la boucle, pour déterminer s'il y a eu défaillance ou rupture.
 - 8.1.3.2. Essai avec le chariot et la carrosserie du véhicule
 - 8.1.3.2.1. Face à l'avant
 - 8.1.3.2.1.1. La méthode utilisée pour assujettir le véhicule au cours de l'essai ne devra pas avoir pour effet de renforcer les ancrages des sièges du véhicule ou des ceintures de sécurité pour adultes, ni les ancrages additionnels éventuellement nécessaires pour fixer le dispositif de retenue pour enfants, ni de réduire la déformation normale de la structure. Il ne devra pas y avoir de partie du véhicule qui, en limitant le mouvement du mannequin, réduise la charge exercée sur le dispositif de retenue pour enfants au cours de l'essai. Les parties de la structure qu'il faudrait supprimer à cette fin pourront être remplacées par des parties de résistance équivalente, à condition qu'elles n'entravent pas le mouvement du mannequin.
 - 8.1.3.2.1.2. Un système de fixation sera jugé satisfaisant s'il n'exerce aucun effet sur une zone s'étendant sur toute la largeur de la structure et si le véhicule ou la structure sont calés ou fixés à l'avant à une distance d'au moins 500 mm de l'ancrage du dispositif de retenue. A l'arrière, la structure sera assujettie à une distance suffisante en arrière des ancrages pour qu'il soit satisfait aux prescriptions du paragraphe 8.1.3.2.1.1 ci-dessus.

- 8.1.3.2.1.3. Le siège du véhicule et le dispositif de retenue pour enfants seront installés; ils seront montés dans une position choisie par le service technique chargé des essais d'homologation comme correspondant aux conditions les plus défavorables du point de vue de la résistance et compatible avec l'installation du mannequin dans le véhicule. La position du dossier du siège du véhicule et du dispositif de retenue pour enfants devra être spécifiée dans le procès-verbal. Le dossier du siège du véhicule, s'il est réglable en inclinaison, devra être verrouillé conformément aux instructions du fabricant ou, à défaut d'instructions, à un angle effectif d'inclinaison du dossier aussi proche que possible de 25°.
- 8.1.3.2.1.4. Sauf dispositions contraires prévues dans les instructions pour l'installation et l'utilisation, le siège avant sera placé dans la position d'utilisation normale la plus avancée pour les dispositifs de retenue pour enfants destinés à être utilisés aux places avant et dans la position d'utilisation normale la plus reculée pour les dispositifs de retenue pour enfants destinés à être utilisés aux places arrière.
- 8.1.3.2.1.5. Les conditions de décélération seront conformes aux dispositions du paragraphe 8.1.3.4. Le siège d'essai sera le siège du véhicule en cause.
- 8.1.3.2.1.6. On devra déterminer :
 - 8.1.3.2.1.6.1. La vitesse du chariot immédiatement avant le choc;
 - 8.1.3.2.1.6.2. La distance d'arrêt;
 - 8.1.3.2.1.6.3. Les points de contact éventuels de la tête du mannequin à l'intérieur de la carrosserie du véhicule;
 - 8.1.3.2.1.6.4. La décélération du thorax dans trois directions perpendiculaires entre elles;
 - 8.1.3.2.1.6.5. Tous signes visibles de pénétration sur l'argile à modeler dans la région abdominale (voir paragraphe 7.1.4.3.1).
 - 8.1.3.2.1.7. Les essais seront filmés à une cadence d'au moins 500 i/s.
 - 8.1.3.2.1.8. Après le choc, on examinera visuellement le dispositif de retenue pour enfants sans ouvrir la boucle, pour déterminer s'il y a eu défaillance.
- 8.1.3.2.2. Face à l'arrière
 - 8.1.3.2.2.1. Pour les essais de choc arrière, la carrosserie du véhicule sera tournée de 180° sur le chariot d'essai.
 - 8.1.3.2.2.2. Mêmes prescriptions que pour le choc face à l'avant.
 - 8.1.3.3. Essai avec le véhicule complet
 - 8.1.3.3.1. Les conditions de décélération devront être conformes aux dispositions du paragraphe 8.1.3.4.
 - 8.1.3.3.2. Pour les essais de choc frontal, la méthode d'essai devra être celle décrite dans l'annexe 9 du présent Règlement.
 - 8.1.3.3.3. Pour les essais de choc arrière, la méthode d'essai devra être celle décrite à l'annexe 10 au présent Règlement.
 - 8.1.3.3.4. On devra déterminer :
 - 8.1.3.3.4.1. La vitesse du véhicule/élément de frappe immédiatement avant le choc;
 - 8.1.3.3.4.2. Les points de contact éventuels de la tête du mannequin à l'intérieur du véhicule;
 - 8.1.3.3.4.3. L'accélération du thorax dans trois directions perpendiculaires entre elles;
 - 8.1.3.3.4.4. Tous signes visibles de pénétration sur l'argile à modeler dans la région abdominale (voir paragraphe 7.1.4.3.1).
 - 8.1.3.3.5. Les essais seront filmés à une cadence d'au moins 500 i/s.
 - 8.1.3.3.6. Les sièges avant, s'ils sont réglables en inclinaison, devront être verrouillés conformément aux instructions du fabricant ou, à défaut d'instruction, à un angle effectif d'inclinaison du dossier aussi proche que possible de 25°.

- 8.1.3.3.7. Après le choc, on examinera visuellement le dispositif de retenue pour enfants sans ouvrir la boucle, pour déterminer s'il y a eu défaillance ou rupture.
- 8.1.3.4. Les conditions d'exécution de l'essai dynamique sont récapitulées dans le tableau ci-après :

Essai	Dispositif de retenue	Choc frontal			Choc latéral		
		Vitesse (km/h)	N° de l'impulsion d'essai	Distance d'arrêt au cours de l'essai (mm)	Vitesse (km/h)	N° de l'impulsion d'essai	Distance d'arrêt (mm)
Chariot avec siège d'essai	Faisant face vers l'avant, places arrière*	50 + 0 - 2	1	650 ± 50	—	—	—
	Faisant face vers l'arrière, places avant**	50 + 0 - 2	1	650 ± 50	30 + 2 - 0	2	275 ± 25
Carrosserie du véhicule sur le chariot	Faisant face vers l'avant, places avant et arrière*	50 + 0 - 2	1	650 ± 50	—	—	—
	Faisant face vers l'arrière, places avant et arrière**	50 + 0 - 2	1	650 ± 50	30 + 2 - 0	2	275 ± 25
Essai du véhicule complet contre un butoir	Faisant face vers l'avant, places avant et arrière	50 + 0 - 2	3	non spécifiée	—	—	—
	Faisant face vers l'arrière, places avant et arrière	50 + 0 - 2	3	non spécifiée	30 + 2 - 0	4	non spécifiée

NOTE :

Impulsion d'essai n° 1 : impulsion prescrite à l'annexe 7 : choc frontal.

Impulsion d'essai n° 2 : impulsion prescrite à l'annexe 7 : choc arrière.

Impulsion d'essai n° 3 : impulsion de décélération du véhicule impliqué dans le choc frontal.

Impulsion d'essai n° 4 : impulsion de décélération du véhicule impliqué dans le choc arrière.

*Pour l'étalonnage, la distance d'arrêt devrait être de 650 ± 30 mm.

**Pour l'étalonnage, la distance d'arrêt devrait être de 275 ± 20 mm.

- 8.1.3.5. Dispositifs de retenue nécessitant l'utilisation d'ancrages additionnels.
- 8.1.3.5.1. Dans le cas des dispositifs de retenue pour enfants destinés à être utilisés dans les conditions prévues au paragraphe 2.1.2.2 et nécessitant l'utilisation d'ancrages additionnels, l'essai de choc frontal décrit au paragraphe 8.1.3.4 sera exécuté comme suit :
- 8.1.3.5.2. Pour les dispositifs ayant des sangles de fixation supérieures de courte longueur, c'est-à-dire destinés à être assujettis à la plage arrière du véhicule, la position des ancrages supérieurs sur le chariot d'essai devra être celle définie dans l'appendice 4 de l'annexe 6.
- 8.1.3.5.3. Pour les dispositifs équipés de sangles de fixation supérieures de grande longueur, c'est-à-dire destinés à être utilisés sur les véhicules n'ayant pas de plage arrière rigide et sur lesquels les sangles d'ancrage supérieures sont assujetties au plancher du véhicule, les ancrages sur le chariot d'essai devront être disposés conformément à l'appendice 4 de l'annexe 6.
- 8.1.3.5.4. Pour les dispositifs destinés à être utilisés dans ces deux configurations, on exécutera les essais prescrits aux paragraphes 8.1.3.5.2 et 8.1.3.5.3 ci-dessus; toutefois les essais prescrits au paragraphe 8.1.3.5.3 seront seulement effectués avec le mannequin le plus lourd.

- 8.1.3.5.5. Pour les dispositifs de retenue faisant face à l'arrière, la configuration des points inférieurs d'ancrage sur le chariot d'essai sera telle que figurant à l'appendice 4 de l'annexe 6.
- 8.1.3.6. Mannequins d'essai
- 8.1.3.6.1. Le dispositif de retenue pour enfants et les mannequins seront installés d'une manière conforme aux dispositions du paragraphe 8.1.3.6.3.1.
- 8.1.3.6.2. Installation du mannequin
- 8.1.3.6.3. Pour les essais du dispositif de retenue pour enfants, on utilisera les mannequins conformes aux dispositions de l'annexe 8 au présent Règlement
- 8.1.3.6.3.1. Pour les essais de choc frontal sur les dispositifs faisant face vers l'avant et de choc arrière sur les dispositifs faisant face vers l'arrière, le mannequin sera installé de telle manière que l'intervalle soit situé entre l'avant du mannequin et le dispositif; pour les essais de choc vers l'avant sur les dispositifs faisant face vers l'arrière, le mannequin sera installé de telle manière que l'intervalle soit situé entre le dos du mannequin et le dispositif de retenue.
- 8.1.3.6.3.2. Dispositifs de retenue sans siège
- Installer le mannequin sur le siège du véhicule ou sur le siège d'essai,
 - Poser un panneau de 2,5 cm d'épaisseur et de 10 cm de largeur entre le dos du mannequin et le dossier du siège du véhicule ou du siège d'essai,
 - Régler la ceinture de telle manière que le coussin du siège du véhicule ou du siège d'essai ne soit pas comprimé de plus d'un cm,
 - Enlever le panneau.
- 8.1.3.6.3.3. Dispositifs de retenue avec siège ancré séparément
- Installer le siège pour enfants sur le siège du véhicule, attacher le siège de telle manière que le coussin du siège du véhicule ou du siège d'essai ne soit pas comprimé de plus d'un cm,
 - Installer le mannequin dans le siège pour enfants,
 - Poser un panneau de 2,5 cm d'épaisseur et de 10 cm de large entre le dos du mannequin et le dossier du siège pour enfants,
 - Tendre la ceinture sur le mannequin,
 - Enlever le panneau.
- 8.1.3.7. Catégorie de mannequin à utiliser
- 8.1.3.7.1. Dispositifs du groupe I : les essais s'exécuteront avec des mannequins pesant 9 et 15 kg respectivement.
- 8.1.3.7.2. Dispositifs du groupe II : les essais s'exécuteront avec des mannequins pesant 15 et 22 kg respectivement.
- 8.1.3.7.3. Dispositifs du groupe III : les essais s'exécuteront avec des mannequins pesant 22 et 32 kg respectivement.
- 8.1.3.7.4. Si le dispositif de retenue est utilisable pour plusieurs groupes de masse, les essais seront exécutés avec les mannequins les plus légers mentionnés ci-dessus, les plus lourds correspondant à l'ensemble des groupes concernés. Toutefois, si la configuration du dispositif est notablement modifiée d'un groupe à l'autre, le laboratoire chargé des essais pourra, s'il le juge utile, effectuer un essai supplémentaire avec un mannequin de poids intermédiaire.
- 8.2. *Essais d'éléments séparés*
- 8.2.1. *Boucle*
- 8.2.1.1. Essai d'ouverture sous charge
- 8.2.1.1.1. On utilisera pour cet essai un dispositif de retenue pour enfants qui a déjà subi l'essai dynamique prescrit au paragraphe 8.1.3.

- 8.2.1.1.2. On déposera le dispositif de retenue pour enfants du chariot d'essai ou du véhicule sans en ouvrir la boucle. Une force de traction de 200 N sera appliquée à la boucle. Si la boucle est fixée à une pièce rigide on reproduira, pour l'application de la force, l'angle formé entre la boucle et cette pièce rigide lors de l'essai dynamique.
- 8.2.1.1.3. On appliquera une force normale à une vitesse de 400 ± 20 mm/min au centre géométrique du bouton commandant l'ouverture de la boucle. La boucle sera appliquée contre un support rigide lors de l'application de la force d'ouverture.
- 8.2.1.1.4. La force d'ouverture de la boucle sera appliquée au moyen d'un dynamomètre ou d'un dispositif similaire de la manière et dans la direction normales d'utilisation. L'extrémité de contact sera constituée par un élément hémisphérique en métal poli ayant un rayon de $2,5 \pm 0,1$ mm.
- 8.2.1.1.5. On mesurera la force d'ouverture de la boucle et on notera toute défaillance.
- 8.2.1.2. Essai d'ouverture sans charge
- 8.2.1.2.1. On utilisera une boucle qui n'a pas encore été soumise à une charge; elle sera montée et positionnée de telle manière qu'elle ne soit soumise à aucune charge.
- 8.2.1.2.2. La méthode à suivre pour la mesure de la force d'ouverture de la boucle sera celle prescrite dans les paragraphes 8.2.1.1.3 et 8.2.1.1.4.
- 8.2.1.2.3. On mesurera la force d'ouverture de la boucle.
- 8.2.2. *Dispositifs de réglage*
- 8.2.2.1. Facilité de réglage
- 8.2.2.1.1. Pour l'essai d'un dispositif à réglage manuel, on fera coulisser la sangle à travers le dispositif de réglage par une traction régulière, en tenant compte des conditions normales d'utilisation, à une vitesse d'environ 100 mm/s, et on mesurera la force maximale arrondie à l'unité la plus proche (en N) après les 25 premiers millimètres de coulissement de la sangle.
- 8.2.2.1.2. On exécutera l'essai dans les deux sens de coulissement de la sangle à travers le dispositif, la sangle étant soumise à 10 cycles préalables de coulissement avant la mesure.
- 8.2.3. *Essai de microglissement* (voir figure 3 de l'annexe 5)
- 8.2.3.1. Les éléments ou dispositifs à soumettre à l'essai de microglissement devront être maintenus pendant 24 h au moins jusqu'à l'essai dans une atmosphère ayant une température de 20 ± 5 °C et une humidité relative de 65 ± 5 %. L'essai sera exécuté à une température comprise entre 15 et 30 °C.
- 8.2.3.2. L'extrémité libre de la sangle sera disposée de la même manière que lorsque le dispositif est utilisé sur le véhicule et elle ne devra pas être fixée à un autre élément.
- 8.2.3.3. Le dispositif de réglage sera placé sur un tronçon vertical de sangle dont une extrémité supporte une charge de 50 N (guidée de manière à empêcher un balancement de la charge ou un vrillage de la sangle). L'extrémité libre de la sangle sortant du dispositif de réglage sera orientée verticalement vers le haut ou vers le bas selon sa position sur le véhicule. L'autre extrémité de la sangle passera sur un rouleau de renvoi dont l'axe horizontal sera parallèle au plan du brin de sangle supportant la charge, le brin passant sur le rouleau étant horizontal.
- 8.2.3.4. Le dispositif à essayer sera placé de telle manière que son centre, dans la position la plus élevée à laquelle il puisse être réglé, soit situé à 300 ± 5 mm au-dessus d'une table servant de base et que la charge de 50 N soit située à 100 ± 5 mm au-dessus de cette table.
- 8.2.3.5. On exécutera 20 cycles préalables avant l'essai, puis 1 000 cycles à une fréquence de 0,5 Hz et à une amplitude totale de 300 ± 20 mm, ou ayant la valeur spécifiée au paragraphe 8.2.5.2.6.2. La charge de 50 N sera seulement appliquée pendant

la durée correspondant à un déplacement de 100 ± 20 mm pour chaque demi-période. Le microglissement sera mesuré à partir de la position de départ à la fin des 20 cycles préalables.

8.2.4. Rétracteur

8.2.4.1. Forces de déroulement et d'enroulement

- 8.2.4.1.1. Pour la mesure des forces de déroulement et d'enroulement, on utilisera l'ensemble de ceinture posé sur un mannequin comme pour l'essai dynamique prescrit au paragraphe 8.1.3. On déterminera la tension de la sangle aussi près que possible du point de contact avec le mannequin (sans toutefois toucher celui-ci), tandis que la sangle est déroulée ou réenroulée à une vitesse d'environ 0,6 m/min.

8.2.4.2. Endurance du mécanisme du rétracteur

- 8.2.4.2.1. On déroule la sangle, en la laissant se réenrouler d'elle-même, le nombre de cycles voulus, à une cadence ne dépassant pas 30 cycles/min. Dans le cas des rétracteurs à verrouillage d'urgence, on imprime tous les 5 cycles un à-coup destiné à verrouiller l'enrouleur. On exécutera l'essai pour 5 longueurs différentes d'extraction, correspondant à 90, 80, 75, 70 et 65 % de la longueur totale de la sangle sur le rétracteur; le nombre d'à-coups sera le même dans chaque cas. Toutefois, si la longueur de la sangle dépasse 900 mm, les valeurs de déroulement ci-dessus se rapporteront au dernier tronçon de 900 mm de sangle pouvant être déroulés du rétracteur.

8.2.4.3. Verrouillage des rétracteurs à verrouillage d'urgence

- 8.2.4.3.1. On exécutera un essai de verrouillage du rétracteur, la sangle étant déroulée à sa longueur totale moins 300 ± 3 mm.
- 8.2.4.3.2. Dans le cas d'un rétracteur sensible au mouvement de la sangle, le déroulement de celle-ci devra se faire dans la direction normale de déroulement lorsque le rétracteur est installé sur un véhicule.
- 8.2.4.3.3. Pour l'essai de sensibilité des rétracteurs aux accélérations du véhicule, les essais seront répétés tour à tour, à la longueur d'extraction définie ci-dessus, dans les deux sens sur chacun de deux axes perpendiculaires entre eux, qui seront horizontaux si les rétracteurs doivent être installés dans un véhicule conformément aux instructions du fabricant du dispositif de retenue pour enfants. Si cette direction n'est pas spécifiée, l'autorité responsable des essais devra consulter le fabricant du dispositif de retenue pour enfants. Le service technique chargé des essais d'homologation choisira une direction d'essai correspondant aux conditions les plus défavorables pour le déclenchement du mécanisme de verrouillage.
- 8.2.4.3.4. L'appareillage utilisé devra être conçu de telle manière que l'on puisse imprimer l'accélération voulue avec une vitesse moyenne d'accroissement de l'accélération d'au moins 10 g/s.
- 8.2.4.3.5. Pour vérifier la conformité aux dispositions des paragraphes 7.2.3.2.1.3 et 7.2.3.2.1.4, on montera le rétracteur sur un plateau dont la disposition sera initialement horizontale, qui sera incliné à une vitesse ne dépassant pas 2°/s jusqu'à ce que le verrouillage se produise. On répétera cet essai en inclinant le dispositif dans d'autres directions pour vérifier la conformité aux dispositions.

8.2.4.4. Essai de résistance à la corrosion

- 8.2.4.4.1. L'essai de résistance à la corrosion est décrit au paragraphe 8.1.1.

8.2.4.5. Essai de résistance à la poussière

- 8.2.4.5.1. On installera le rétracteur dans le récipient d'essai décrit à l'annexe 3 au présent Règlement. Sa position devra être la même que sur le véhicule. La poussière contenue dans le récipient d'essai devra être conforme aux spécifications du para-

graphe 8.2.4.5.2 ci-dessous. On déroulera la sangle du rétracteur sur 500 mm et on la maintiendra déroulée; on exécutera cependant 10 cycles complets d'enroulement/déroulement au cours de la période d'une à deux minutes suivant chaque agitation de la poussière. Pendant une période de 5 h, la poussière sera agitée toutes les 20 min pendant 5 s par un jet d'air comprimé insufflé à une pression de $5,5 \pm 0,5$ bar par un orifice de $1,5 \pm 0,1$ mm de diamètre; l'air comprimé devra être exempt d'huile et d'humidité.

8.2.4.5.2. La poussière utilisée pour l'essai décrit au paragraphe 8.2.4.5.1 sera constituée par 1 kg environ de quartz séché ayant la granulométrie suivante :

a) Passant par une ouverture de 150 μm , diamètre du fil 104 μm : 99 à 100 %

b) Passant par une ouverture de 105 μm , diamètre du fil 64 μm : 76 à 86 %

c) Passant par une ouverture de 75 μm , diamètre du fil 52 μm : 60 à 70 %

8.2.5. Essai statique pour les sangles

8.2.5.1. Essai de résistance à la rupture de la sangle

8.2.5.1.1. Pour chaque essai, on utilisera deux échantillons nouveaux de sangle, conditionnés comme il est prévu au paragraphe 7.2.4.

8.2.5.1.2. Chaque sangle sera saisie entre les mâchoires d'une machine d'essai de traction. Les mâchoires doivent être conçues de façon à éviter une rupture de la sangle à la hauteur ou à proximité des mâchoires. La vitesse de déplacement sera d'environ 100 mm/min. La longueur libre du spécimen entre les mâchoires de la machine au début de l'essai doit être de $200 \text{ mm} \pm 40 \text{ mm}$.

8.2.5.1.3. On augmentera la charge jusqu'à rupture de la sangle, et on notera la charge de rupture.

8.2.5.1.4. Si la sangle glisse ou se rompt à la hauteur de l'une des mâchoires ou à moins de 10 mm de l'une d'elles, l'essai sera considéré comme sans valeur et un nouvel essai sera exécuté sur un autre spécimen.

8.2.5.2. Les spécimens découpés dans les échantillons de sangle visés au paragraphe 3.2.3 seront conditionnés comme suit :

8.2.5.2.1. Conditionnement à température et hygrométrie ambiantes

8.2.5.2.1.1. La sangle sera maintenue pendant 24 h dans une atmosphère ayant une température de 20 ± 5 °C et une humidité relative de 65 ± 5 %. Si l'essai n'est pas effectué aussitôt après le conditionnement, le spécimen sera placé dans un récipient hermétiquement clos jusqu'au début de l'essai. La charge de rupture devra être déterminée dans les 5 min qui suivent l'instant où le spécimen est extrait de l'atmosphère de conditionnement ou du récipient.

8.2.5.2.2. Conditionnement à la lumière

8.2.5.2.2.1. On appliquera les dispositions de la recommandation ISO/R105-1959, «Essais de solidité des teintures des textiles», amendée par l'Additif I (ISO/R105-1959/A1-1963) et l'Additif II (ISO/R105/II-1963). La sangle sera exposée à la lumière pendant la durée nécessaire pour obtenir une décoloration de l'étalon bleu type n° 7 jusqu'à un contraste égal au n° 4 de l'échelle de gris.

8.2.5.2.2.2. Après exposition, la sangle devra être maintenue pendant 24 h au moins dans une atmosphère ayant une température de 20 ± 5 °C et une humidité relative de 65 ± 5 %. La charge de rupture devra être déterminée dans les 5 min qui suivent l'instant où le spécimen est extrait de l'installation de conditionnement.

8.2.5.2.3. Conditionnement au froid

8.2.5.2.3.1. La sangle devra être maintenue pendant 24 h au moins dans une atmosphère ayant une température de 20 ± 5 °C et une humidité relative de 65 ± 5 %.

8.2.5.2.3.2. Elle devra ensuite être maintenue pendant une heure et demie sur une surface plane dans une chambre froide dans laquelle la température de l'air est de -30 ± 5 °C.

On la pliera alors et on lestera le pli avec un poids de 2 kg refroidi au préalable à -30 ± 5 °C. Après avoir laissé la sangle sous charge pendant 30 min dans la chambre froide, on enlèvera le poids et on mesurera la charge de rupture dans les 5 min qui suivent l'instant où la sangle est extraite de la chambre froide.

- 8.2.5.2.4. Conditionnement à la chaleur
- 8.2.5.2.4.1. La sangle devra être maintenue pendant 3 h dans une armoire chauffante, dans une atmosphère ayant une température de 60 ± 5 °C et une humidité relative de 65 ± 5 %.
- 8.2.5.2.4.2. On déterminera la charge de rupture dans les 5 min qui suivent l'instant où la sangle est extraite de l'armoire chauffante.
- 8.2.5.2.5. Exposition à l'eau
- 8.2.5.2.5.1. On maintiendra la sangle complètement immergée pendant 3 h dans de l'eau distillée à une température de 20 ± 5 °C, l'eau étant additionnée d'une trace d'agent mouillant. Tout agent mouillant compatible avec la fibre du textile essayé pourra être utilisé.
- 8.2.5.2.5.2. On déterminera la charge de rupture dans les 10 min qui suivent l'instant où la sangle est extraite de l'eau.
- 8.2.5.2.6. Conditionnement à l'abrasion
- 8.2.5.2.6.1. Les éléments ou dispositifs à soumettre à l'essai d'abrasion devront être maintenus pendant 24 h au moins jusqu'à l'essai dans une atmosphère ayant une température de 20 ± 5 °C et une humidité relative de 65 ± 5 %. La température ambiante au cours de l'essai devra être comprise entre 15 et 30 °C.
- 8.2.5.2.6.2. Le tableau ci-après définit les conditions générales pour chaque essai :

	Charge (N)	Fréquence (Hz)	Nombre de cycles	Déplacement (mm)
Essai du type 1	10	0,5	1 000	300 ± 20
Essai du type 2	5	0,5	5 000	300 ± 20

Si l'on ne dispose pas d'une longueur suffisante de sangle pour effectuer l'essai sur une longueur de déplacement de 300 mm, on pourra l'exécuter sur une longueur plus courte, qui ne devra toutefois pas être inférieure à 100 mm.

- 8.2.5.2.6.3. Conditions particulières d'essai
- 8.2.5.2.6.3.1. Essai du type 1 : il représente le cas où la sangle coulisse à travers le dispositif de réglage rapide. On appliquera une charge verticale permanente de 10 N sur l'une des sangles. L'autre sangle, placée horizontalement, sera reliée à un dispositif imprimant à la sangle un mouvement de va-et-vient. Le dispositif de réglage sera placé de telle manière que le brin horizontal de la sangle demeure sous tension (voir annexe 5, figure 1).
- 8.2.5.2.6.3.2. Essai du type 2 : il représente les cas où la sangle change de direction en passant à travers une pièce rigide. Pour cet essai, les deux brins de sangle devront être placés selon les angles indiqués dans la figure 2 de l'annexe 5. La charge de 5 N sera appliquée en permanence.

8.3. Dispositifs de retenue avec rétracteur pour enfants

Si le dispositif de retenue pour enfants comprend un rétracteur, ce dernier devra avoir satisfait aux prescriptions du paragraphe 7.2.3.

8.4. Prise de vue à grande vitesse

- 8.4.1. Le comportement du mannequin et son déplacement seront déterminés au moyen d'une caméra à grande vitesse.
- 8.4.2. Un écran de mesure sera solidement fixé au chariot ou à la structure du véhicule, pour permettre de déterminer le déplacement du mannequin.

9. PROCÈS-VERBAL D'ESSAI
 - 9.1. Dans le procès-verbal d'essai, on devra noter les résultats de tous les essais et mesures, ainsi que les valeurs de la vitesse du chariot, l'emplacement de la boucle pendant l'essai si cet emplacement est variable, et les défaillances ou ruptures éventuelles.
 - 9.2. Si les dispositions prescrites dans l'appendice 4 à l'annexe 6 au présent Règlement concernant les ancrages n'ont pas été respectées, le procès-verbal d'essai devra décrire la manière dont le dispositif de retenue pour enfants a été installé et devra spécifier les dimensions et angles importants de l'installation.
 - 9.3. Si le dispositif de retenue pour enfants a été essayé dans un véhicule ou dans une structure de véhicule, le procès-verbal d'essai devra préciser le mode de fixation de la structure du véhicule au chariot, la position du dispositif de retenue pour enfants et du siège du véhicule et l'inclinaison du dossier du siège du véhicule.
10. MODIFICATION D'UN DISPOSITIF DE RETENUE POUR ENFANT
 - 10.1. Toute modification d'un dispositif de retenue pour enfants est portée à la connaissance du service administratif qui a accordé l'homologation du dispositif de retenue pour enfants. Ce service peut alors :
 - 10.1.1. Soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence défavorable notable, et qu'en tout cas le dispositif de retenue pour enfants satisfait encore aux prescriptions;
 - 10.1.2. Soit demander un nouveau procès-verbal du service technique chargé des essais.
 - 10.2. La confirmation de l'homologation ou le refus de l'homologation avec l'indication des modifications est notifié aux Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement par la procédure indiquée au paragraphe 5.3 ci-dessus.
11. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION
 - 11.1. Tout dispositif de retenue pour enfants portant les indications visées au paragraphe 5.4 ci-dessus doit être conforme au type homologué et satisfaire aux conditions prévues aux paragraphes 6 à 8 ci-dessus.
 - 11.2. Les procédures de contrôle de qualité qui doivent être appliquées par le fabricant de dispositifs de retenue pour enfants sont indiquées au paragraphe 11.3; les exigences minimales pour les contrôles par sondage effectués par les services techniques sont indiquées au paragraphe 11.4.
 - 11.3. Exigences minimales pour le contrôle de conformité
 - 11.3.1. Le fabricant ou le mandataire, titulaire de la marque d'homologation CEE, est tenu d'effectuer ou de faire effectuer en permanence un contrôle de qualité garantissant que les dispositifs de retenue pour enfants sont produits de manière uniforme et conformément aux dispositions du présent Règlement.
 - 11.3.2. Le fabricant ou le mandataire est notamment responsable :
 - De l'existence de procédures de contrôle de qualité;
 - De la disponibilité d'équipements de contrôle nécessaires à la vérification de la conformité;
 - De l'enregistrement des résultats d'essais, procès-verbaux et documents annexes;
 - De l'exploitation des résultats d'essais en vue de contrôler et d'assurer la stabilité des caractéristiques des dispositifs de retenue pour enfants produits, eu égard aux dispositions admissibles de la fabrication industrielle.
 - 11.3.3. Les échantillons prélevés pour le contrôle de conformité doivent être soumis aux épreuves définies en accord avec l'autorité compétente parmi celles décrites aux paragraphes 7.1.4 et 8 ci-dessus.

- 11.4. Exigences minimales pour les contrôles par sondage
- 11.4.1. Pour vérifier cette conformité, la fréquence des contrôles par sondage doit être telle que les essais visés au paragraphe 11.4.3. ci-dessous soient effectués sur au moins un dispositif de retenue pour enfants sur 2 500 produits de chaque type homologué, la fréquence minimale étant de 1 et la fréquence maximale de 50 pour 12 mois de production.
- 11.4.2. Les essais sont faits sur des dispositifs de retenue pour enfants mis en vente ou destinés à la vente.
- 11.4.3. Les dispositifs de retenue pour enfants prélevés pour contrôle de conformité à un type homologué sont soumis aux épreuves choisies par l'autorité compétente parmi celles décrites aux paragraphes 7.1.4 et 8 ci-dessus. Au moins 10 % des dispositifs prélevés sont soumis aux essais dynamiques décrits au paragraphe 7.1.4 ci-dessus. Même dans la plus petite série de production, au moins un dispositif doit subir les essais dynamiques.
- 11.4.4. Si un des spécimens ne satisfait pas à l'essai auquel il a été soumis, cet essai est répété sur trois nouveaux spécimens. Si l'un de ces spécimens ne satisfait pas à l'épreuve, l'autorité qui délivre l'homologation la retire jusqu'à ce qu'il ait été remédié au défaut à sa satisfaction.

12. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

- 12.1. L'homologation délivrée en application du présent Règlement pour un dispositif de retenue pour enfants peut être retirée si un dispositif de retenue pour enfants portant les marques visées au paragraphe 5.4 ne satisfait pas aux épreuves de contrôle par sondage définies au paragraphe 11, ou s'il n'est pas conforme au type homologué.
- 12.2. 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 copie de la fiche d'homologation portant à la fin, en gros caractères, la mention signée et datée «HOMOLOGATION RETIRÉE».

13. ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

- 13.1. Si le titulaire d'une homologation arrête définitivement la production d'un type donné de dispositif de retenue pour enfants faisant l'objet du présent Règlement, il en informera l'autorité qui a délivré l'homologation qui, à son tour, le notifiera aux autres Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement, au moyen d'une copie de la fiche d'homologation portant à la fin, en gros caractères, la mention signée et datée «PRODUCTION ARRÊTÉE».

14. INSTRUCTIONS

- 14.1. Chaque dispositif de retenue doit être accompagné d'instructions dans la langue du pays où le dispositif est vendu, concernant les points ci-dessous :
- 14.2. *Instructions concernant l'installation.* Elles comprendront :
 - 14.2.1. La liste des véhicules et modèles de véhicules sur lesquels le dispositif est destiné à être utilisé;
 - 14.2.2. Le mode d'installation indiqué par des photographies et/ou des dessins parfaitement clairs;
 - 14.2.3. Le conseil suivant : les éléments rigides et les pièces en matière plastique d'un dispositif de retenue pour enfants doivent être situés et installés de telle manière qu'ils ne puissent pas, dans les conditions normales d'utilisation du véhicule, se coincer sous un siège mobile ou dans la porte du véhicule.
- 14.3. *Instructions concernant l'utilisation.* Elles comprendront les indications suivantes :
 - 14.3.1. Les groupes de masse pour lesquels le dispositif est prévu;

- 14.3.2. Si le dispositif est utilisé en combinaison avec une ceinture de sécurité pour adulte, le type de ceinture à employer;
- 14.3.3. Le mode d'utilisation sera indiqué par des photographies et/ou des dessins parfaitement clairs;
- 14.3.4. Le fonctionnement de la boucle et des dispositifs de réglage devra être expliqué de manière claire;
- 14.3.5. Il devra être recommandé de maintenir tendues toutes les sangles servant à attacher le dispositif de retenue au véhicule et de régler les sangles qui servent à retenir l'enfant. De plus, les sangles ne doivent pas être vrillées;
- 14.3.6. On devra souligner l'importance de veiller à ce que les sangles sous-abdominales soient portées aussi bas que possible, pour bien maintenir le bassin;
- 14.3.7. Il sera recommandé de remplacer le dispositif lorsqu'il a été soumis à des efforts violents dans un accident;
- 14.3.8. Des instructions pour le nettoyage devront être données;
- 14.3.9. Une mise en garde générale devra être adressée à l'utilisateur quant au danger qu'il y a à modifier ou à compléter le dispositif en quoi que ce soit sans l'agrément de l'autorité compétente;
- 14.3.10. Si le siège n'est pas muni d'une housse de tissu, il devra être recommandé de le tenir à l'abri du rayonnement solaire, pour éviter que l'enfant puisse s'y brûler.
15. NOMS ET ADRESSES DES SERVICES TECHNIQUES CHARGÉS DES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET DES SERVICES ADMINISTRATIFS
- 15.1. Les Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement communiquent au Secréariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et ceux des services administratifs qui délivrent l'homologation et auxquels doivent être envoyées les fiches d'homologation et de refus ou de retrait d'homologation émises dans les autres pays.

ANNEXE I

[Format maximal : A4 (210 × 297mm)]



Nom de l'administration

Communication concernant l'homologation (ou le refus ou le retrait d'une homologation ou l'arrêt définitif de la production) des dispositifs de retenue pour enfants à bord des véhicules à moteur, en application du Règlement n° 44

N° d'homologation

1. Dispositif de retenue pour enfants destiné à faire face vers l'avant/destiné à faire face vers l'arrière, utilisant une ceinture trois points/ceinture sous-abdominale/ceinture spéciale fournie avec le dispositif* avec rétracteur/un ensemble de siège/un écran anti-choc**

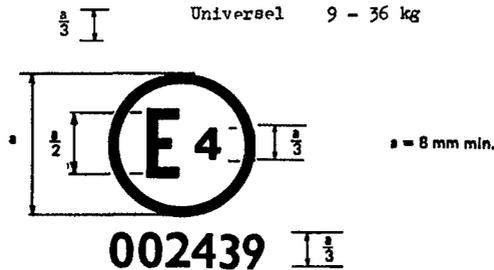
2. Marque de fabrique ou désignation commerciale
3. Désignation du dispositif de retenue pour enfants par le fabricant
4. Nom du fabricant
5. Eventuellement, nom de son représentant
6. Adresse
7. Présenté à l'homologation le
8. Service technique chargé des essais d'homologation
9. Date du procès-verbal délivré par ce service
10. Numéro du procès-verbal délivré par ce service
11. L'homologation est accordée/refusée** pour l'utilisation pour les groupes I, II ou III, et pour une utilisation universelle, pour l'utilisation sur divers véhicules, ou pour l'utilisation sur un véhicule particulier, position dans le véhicule**
12. Emplacement et nature du marquage
13. Lieu
14. Date
15. Signature
16. Sont annexées à la présente communication les pièces suivantes, qui portent le numéro d'homologation indiqué ci-dessus :
 - Dessins, schémas et plans du dispositif de retenue pour enfants, y compris le rétracteur, l'ensemble de siège, l'écran anti-choc, s'ils existent;
 - Dessins, schémas et plans de la structure du véhicule et de la structure du siège, ainsi que du système de réglage et des attaches, y compris l'absorbeur d'énergie, s'il existe;
 - Photographies du dispositif de retenue pour enfants et/ou de la structure du véhicule et de la structure du siège;
 - Instructions pour l'installation et l'emploi;
 - Liste des modèles de véhicules sur lesquels le dispositif de retenue est destiné à être utilisé.

* Indiquer le type, et si celui-ci est conforme aux prescriptions du Règlement N° 16 ou aux dispositions du présent Règlement.

** Biffer la mention inutile.

ANNEXE 2

EXEMPLE DE LA MARQUE D'HOMOLOGATION



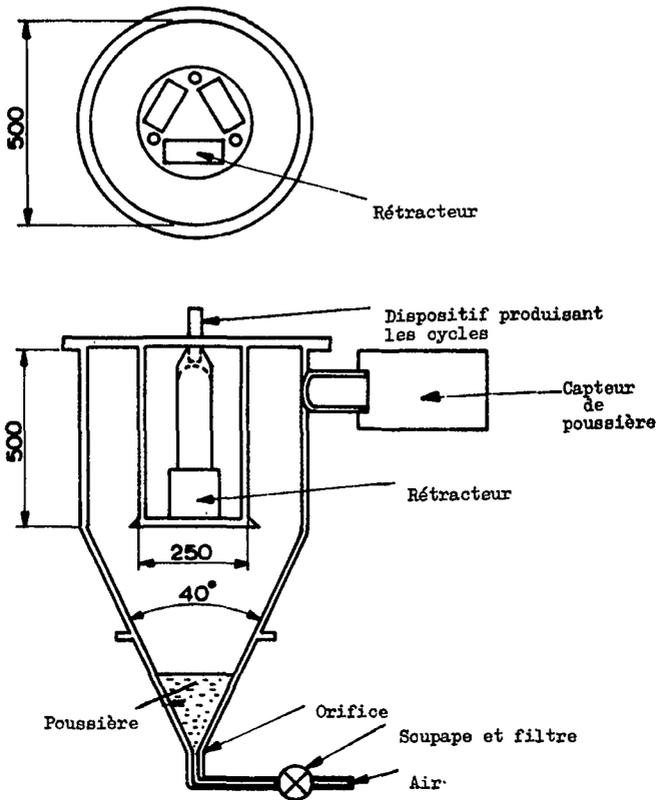
Le dispositif de retenue pour enfants portant la marque d'homologation est un dispositif pouvant être monté dans n'importe quel véhicule, il peut être utilisé pour la gamme de masse de 9-36 kg

(groupes I à III) et il est homologué aux Pays-Bas (E4) sous le numéro 002439. Le numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des dispositifs de retenue pour enfants à bord des véhicules à moteur, le Règlement n'ayant pas encore été amendé.

NOTE : Le numéro d'homologation et le(s) symbole(s) additionnel(s) doivent être placés à proximité du cercle et être disposés soit au-dessus ou au-dessous de la lettre «E», soit à gauche ou à droite de cette lettre. Les chiffres du numéro d'homologation doivent être disposés du même côté par rapport à la lettre «E» et orientés dans le même sens. Le(s) symbole(s) additionnel(s) doit (doivent) être diamétralement opposé(s) au numéro d'homologation. L'utilisation de chiffres romains pour les numéros d'homologation doit être évitée afin d'exclure toute confusion avec d'autres symboles.

ANNEXE 3

SCHÉMA D'APPAREILLAGE POUR L'ESSAI DE RÉSIDENCE À LA POUSSIÈRE
(Cotes en mm)



ANNEXE 4

ESSAI DE CORROSION

1. *Appareillage d'essai*
 - 1.1. L'appareillage se compose d'une chambre à brouillard, d'un réservoir pour la solution saline, d'une bouteille d'air comprimé bien conditionné, d'un ou de plusieurs pulvérisateurs, de supports des spécimens, d'un dispositif de chauffage de la chambre et des moyens de contrôle nécessaires. Les dimensions et les détails de montage de l'appareillage sont à la convenance du service chargé des essais d'homologation, sous réserve qu'il soit satisfait aux conditions de l'essai.
 - 1.2. Il est important de veiller à ce que les gouttes de solution qui se déposent sur le plafond ou le couvercle de la chambre ne tombent pas sur les spécimens à l'essai.
 - 1.3. Les gouttes de solution qui tombent des spécimens à l'essai ne doivent pas être renvoyées dans le réservoir puis pulvérisées à nouveau.
 - 1.4. L'appareillage ne doit pas être fait de matériaux qui auront une influence sur la corrosivité du brouillard.
2. *Position des spécimens à l'essai dans la chambre à brouillard*
 - 2.1. Les spécimens, sauf les rétracteurs, sont soutenus ou suspendus à un angle de 15 à 30° par rapport à la verticale et de préférence parallèlement à la direction principale du flux horizontal de brouillard dans la chambre, qui dépend de la surface sur laquelle doit surtout porter l'essai.
 - 2.2. Les rétracteurs sont soutenus ou suspendus de telle sorte que les axes de la bobine d'enroulement de la sangle soient perpendiculaires à la direction principale du flux horizontal de brouillard dans la chambre. Le passage de la sangle dans le rétracteur doit aussi faire face à cette direction principale.
 - 2.3. Chaque spécimen est placé de telle sorte que rien n'empêche le brouillard de se déposer sur tous les spécimens.
 - 2.4. Chaque spécimen est placé de manière que la solution de sel ne puisse s'égoutter d'un spécimen sur l'autre.
3. *Solution saline*
 - 3.1. La solution saline est préparée en dissolvant 5 ± 1 parties par masse de chlorure de sodium dans 95 parties d'eau distillée. Le sel est du chlorure de sodium à peu près exempt de nickel et de cuivre et ne contenant à l'état sec pas plus de 0,1 % d'iode de sodium et pas plus de 0,3 % d'impuretés au total.
 - 3.2. La solution est telle que, pulvérisée à 35 °C, la solution recueillie ait un pH compris entre 6,5 et 7,2.
4. *Air comprimé*

L'air comprimé alimentant le(s) pulvérisateur(s) de la solution saline doit être exempt d'huile et d'impuretés, et maintenu à une pression de 70 à 170 kN/m².
5. *Condition dans la chambre à brouillard*
 - 5.1. La zone d'exposition de la chambre à brouillard doit être maintenue à 35 ± 5 °C. Au moins deux capteurs propres de brouillard y sont placés pour empêcher que soient récupérées des gouttes de solution provenant des spécimens à l'essai ou d'autres sources. Les capteurs sont placés à proximité des échantillons à l'essai, l'un le plus près possible d'un vaporisateur et l'autre le plus loin possible de tous les vaporisateurs. Le brouillard doit être tel que, par tranches de 80 cm² de la surface horizontale de captage, on recueille dans chaque capteur de 1,0 à 2,0 ml de solution par heure sur une période moyenne d'au moins 16 heures.

- 5.2. Le(s) vaporisateur(s) est (sont) dirigé(s) ou décalé(s) de telle sorte que le brouillard ne soit pas pulvérisé directement sur les spécimens à l'essai.

ANNEXE 5

ESSAIS D'ABRASION ET DE MICROGLISSEMENT

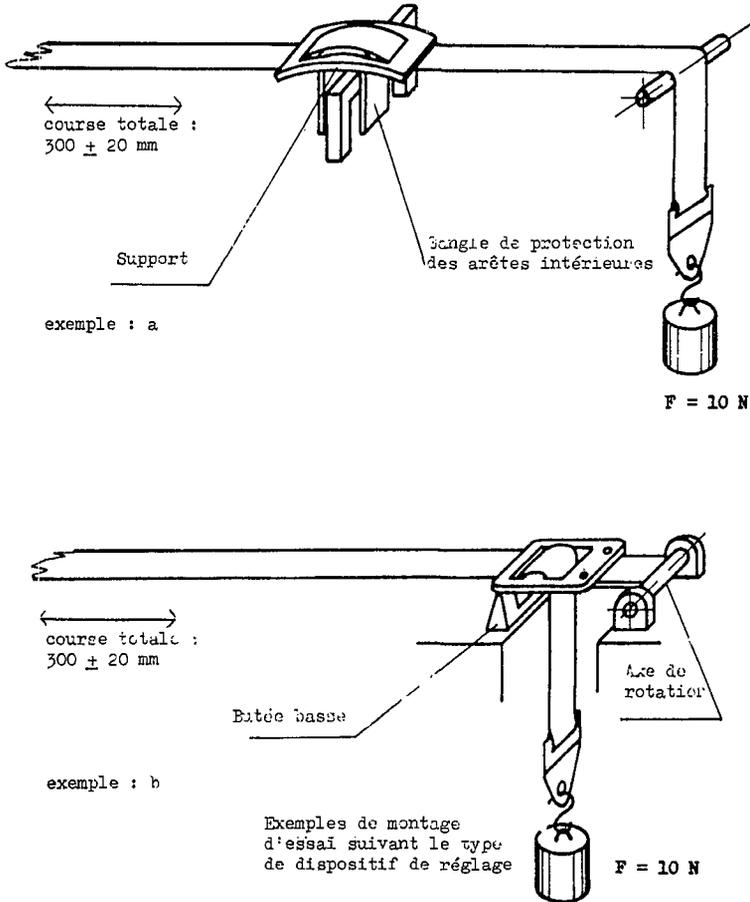


Figure 1. ESSAI TYPE I

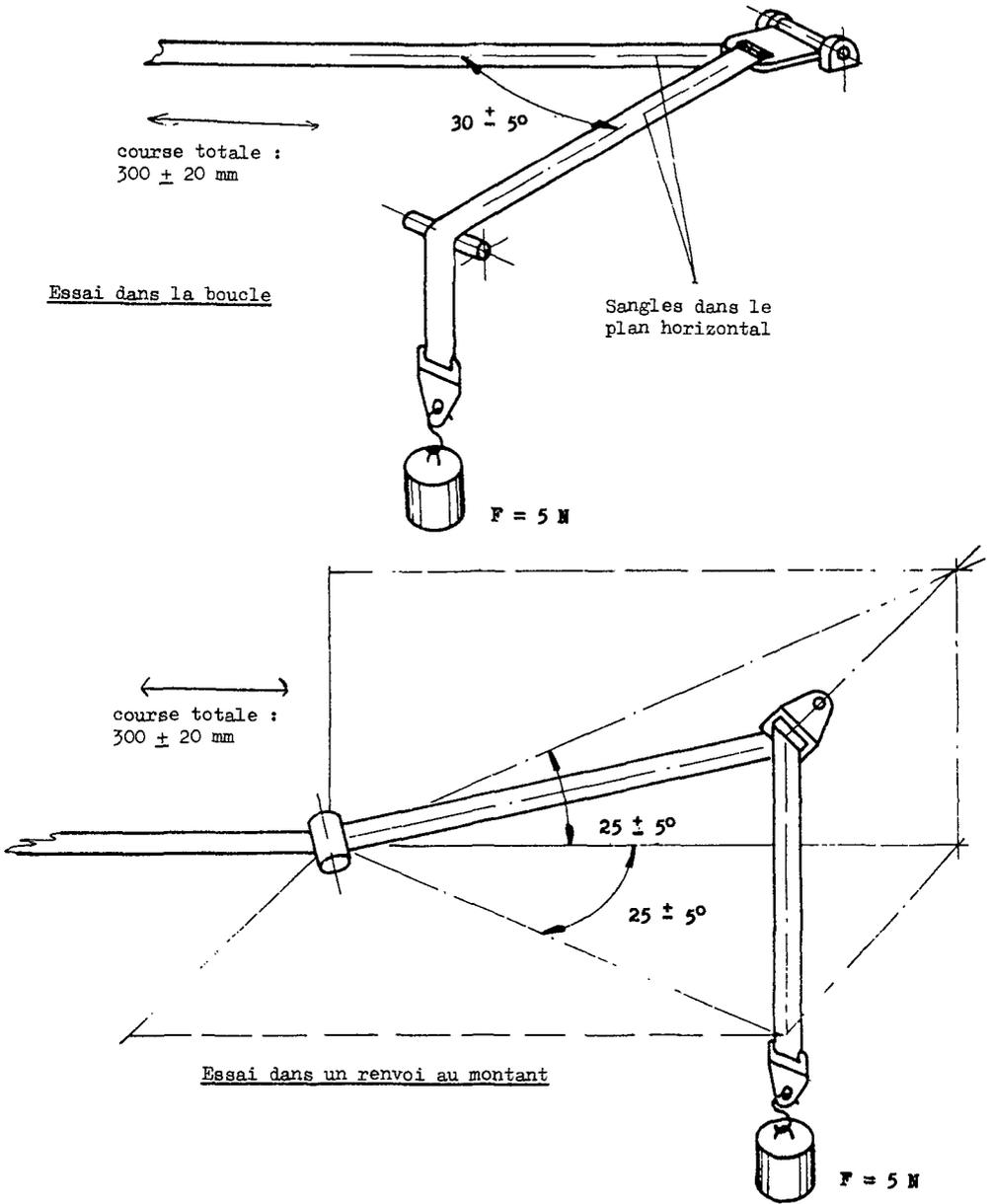


Figure 2. ESSAI TYPE 2

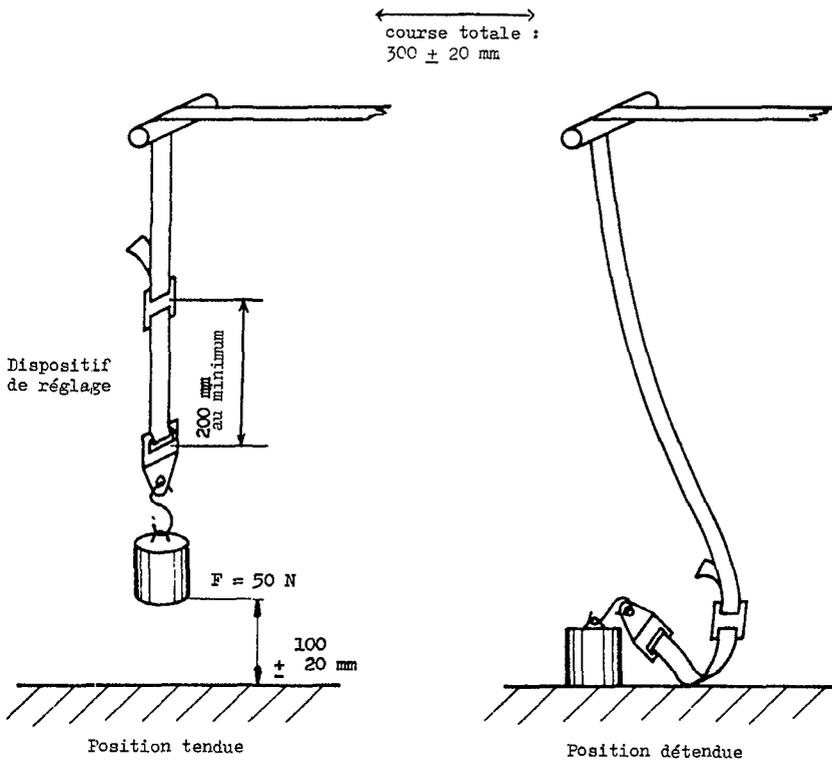


Figure 3. ESSAI DE MICROGLISSEMENT

La charge de 50 N du banc d'essai sera guidée verticalement de manière à éviter le balancement de la charge et le vrillage de la sangle.

La pièce de fixation sera fixée à la charge de 50 N comme dans le véhicule.

ANNEXE 6

DESCRIPTION DU CHARIOT

1. Chariot

- 1.1. Pour les essais de ceintures, la masse du chariot, portant seulement le siège, devra être de $400 \pm 20 \text{ kg}$. Pour les essais de dispositifs de retenue pour enfants, la masse du chariot, avec la structure du véhicule qui y est fixée, sera de 800 kg . Au besoin, cependant, la masse totale du chariot et de la structure du véhicule pourra être augmentée par tranches de 200 kg . En aucun cas, elle ne devra s'écarter de la valeur nominale de plus de $\pm 40 \text{ kg}$.

2. Ecran de mesure

- 2.1. Un écran de mesure sera solidement fixé au chariot; on y tracera une ligne limite de déplacement bien visible pour permettre de contrôler, par étude des enregistrements photographiques, s'il est satisfait aux prescriptions en ce qui concerne le déplacement vers l'avant.

3. *Siège*

3.1. Le siège sera construit comme suit :

- 3.1.1. Un dossier rigide de 500 mm de hauteur, fixe, revêtu de mousse de polyuréthane épaisse de 70 mm et ayant les caractéristiques données dans le tableau du paragraphe 3.1.5 ci-dessous; le dossier sera incliné de 20° vers l'arrière. La partie inférieure du dossier sera formée d'un tube de 20 mm de diamètre;
- 3.1.2. Une assise faite du matériau spécifié dans les tableaux 1 et 2 de la présente annexe. La partie arrière de l'assise sera constituée par une tôle rigide, dont le bord supérieur est formé d'un tube de 20 mm de diamètre. Pour les essais légers, l'assise sera recouverte d'un tissu léger qui ne soit pas susceptible de modifier la rigidité;
- 3.1.3. Une ouverture devra être ménagée entre le dossier et le coussin du siège conformément à la figure de l'appendice 1 à la présente annexe;
- 3.1.4. La largeur du siège devra être de 800 mm;
- 3.1.5. *Caractéristiques de la garniture en mousse de polyuréthane*

Masse volumique kg/m ³	35-45
Portance en N/cm ² p-25 %	0,25 ± 0,05
p-50 %	0,37 ± 0,05
p-65 %	0,50 ± 0,05
Facteur de portance p-65 % / p-25 %	<2,5
Déformation rémanente après compression	<15 %
Résistance au déchirement N/cm	≥5
Résistance à la rupture N/cm ²	≥10
Allongement à la rupture (%)	≥100

3.2. Essai des dispositifs faisant face vers l'arrière

- 3.2.1. Une structure spéciale sera installée sur le chariot pour soutenir le dispositif de retenue comme le montre la figure 1.
- 3.2.2. Un tube d'acier sera solidement attaché au chariot de manière qu'une charge de 5 000 N dirigée horizontalement au centre du tube ne provoque pas un déplacement plus grand que 2 mm.
- 3.2.3. Les dimensions du tube seront : 500 × 100 × 90 mm.

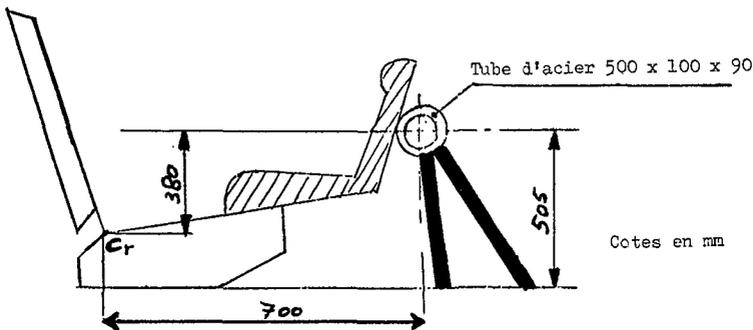


Figure 1. MÉTHODE D'ESSAI D'UN DISPOSITIF FAISANT FACE À L'ARRIÈRE

4. *Dispositif d'arrêt*

- 4.1. Ce dispositif est constitué de deux absorbeurs identiques montés en parallèle.

- 4.2. S'il y a lieu, on utilisera un absorbeur supplémentaire pour chaque tranche de 200 kg d'accroissement de la masse nominale. Chaque absorbeur sera constitué des éléments suivants :
- 4.2.1. Une enveloppe formée d'un tube en acier,
 - 4.2.2. Un tube absorbeur d'énergie en polyuréthane,
 - 4.2.3. Une olive en acier poli pénétrant dans l'absorbeur,
 - 4.2.4. Une tige et une plaque de choc.
- 4.3. Les cotes des différentes parties de cet absorbeur sont données dans les figures des appendices 2 et 3 de la présente annexe.
- 4.4. Les caractéristiques du matériau absorbant sont spécifiées dans les tableaux 1 et 2 de la présente annexe.
- 4.5. Le dispositif d'arrêt complet sera maintenu pendant 12 heures au moins à une température inférieure ou égale à 25 °C avant d'être utilisé pour les essais de calibration prévus à l'annexe 7 du présent Règlement. Le dispositif d'arrêt doit, suivant le type d'essai, avoir l'efficacité prescrite dans les appendices 1 et 2 de l'annexe 7. Le dispositif d'arrêt complet utilisé lors de l'essai dynamique d'un dispositif de retenue devra être maintenu pendant 12 heures au moins à la même température que celle de l'essai de calibration à ± 2 °C près. Tout autre dispositif donnant des résultats équivalents pourra être accepté.

Tableau 1. CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIAU ABSORBANT «A»
(Selon la méthode ASTM D 735, sauf mention contraire)

Dureté Shore A :	95 \pm 2 à la température de 20 \pm 5 °C
Résistance à la rupture :	R ₀ \geq 350 kg/cm ²
Allongement minimal :	A ₀ \geq 400 %
Module à 100 % d'allongement :	\geq 110 kg/cm ²
300 % d'allongement :	\geq 240 kg/cm ²
Fragilité à froid (méthode ASTM D 736) :	5 h à -55 °C
Déformation permanente (méthode B) :	22 h à 70 °C \leq 45 %
Densité à 25 °C :	1,05 à 1,10
Vieillessement à l'air (méthode ASTM D 573) :	
70 h à 100 °C :	dureté Shore : variation de \pm 3 max. résistance à la rupture : diminution < 10 % de R ₀ allongement : diminution < 10 % de A ₀ poids : diminution < 1 %
Immersion dans l'huile (méthode ASTM n° 1 Oil) :	
70 h à 100 °C :	dureté Shore : variation de \pm 4 max. résistance à la rupture : diminution < 15 % de R ₀ allongement : diminution < 10 % de A ₀ volume : gonflement < 5 %
Immersion dans l'huile (méthode ASTM n° 3 Oil) :	
70 h à 100 °C :	résistance à la rupture : diminution < 15 % de R ₀ allongement : diminution < 15 % de A ₀ volume : gonflement < 20 %
Immersion dans l'eau distillée :	
1 semaine à 70 °C :	résistance à la rupture : diminution < 35 % de R ₀ allongement : augmentation < 20 % de A ₀

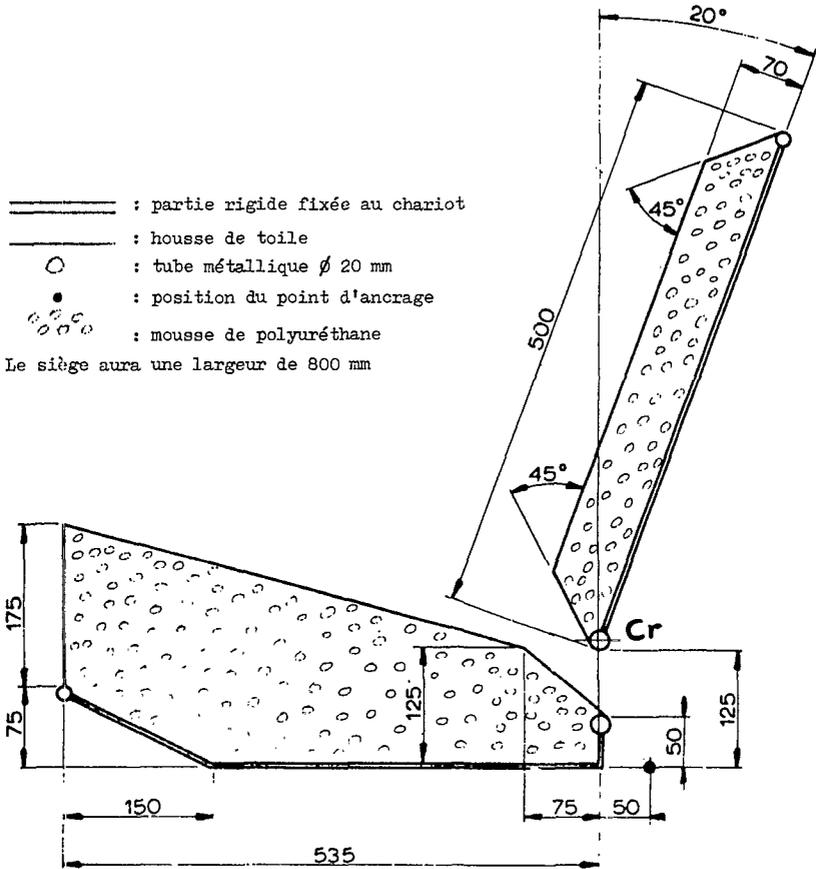
Tableau 2. CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIAU ABSORBANT «B»

(Selon la méthode ASTM D 735, sauf mention contraire)

Dureté Shore A :	88 ± 2 à la température de 20 ± 5 °C
Résistance à la rupture:	$R_0 \geq 300$ kg/cm ²
Allongement minimal :	$A_0 \geq 400$ %
Module à 100 % d'allongement :	≥ 70 kg/cm ²
300 % d'allongement :	≥ 130 kg/cm ²
Fragilité à froid (méthode ASTM D 736) :	5 h à -55 °C
Déformation permanente (méthode B) :	22 h à 70 °C ≤ 45 %
Densité à 25 °C :	1,08 à 1,12
Vieillessement à l'air (méthode ASTM D 573) :	
70 h à 100 °C :	dureté Shore : variation de ± 3 max. résistance à la rupture : diminution < 10 % de R_0 allongement : diminution < 10 % de A_0 poids : diminution < 1 %
Immersion dans l'huile (méthode ASTM n° 1 Oil) :	
70 h à 100 °C :	dureté Shore : variation de ± 4 max. résistance à la rupture : diminution < 15 % de R_0 allongement : diminution < 10 % de A_0 volume : gonflement < 5 %
Immersion dans l'huile (méthode ASTM n° 3 Oil) :	
70 h à 100 °C :	résistance à la rupture : diminution < 15 % de R_0 allongement : diminution < 15 % de A_0 volume : gonflement < 20 %
Immersion dans l'eau distillée :	
1 semaine à 70 °C :	résistance à la rupture : diminution < 35 % de R_0 allongement : augmentation < 20 % de A_0

Annexe 6 — Appendice 1

DIMENSIONS DU SIÈGE SUR LE CHARIOT (COTES EN MM)



Annexe 6 — Appendice 2

DISPOSITIF D'ARRÊT : CHOC FRONTAL (COTES EN MM)

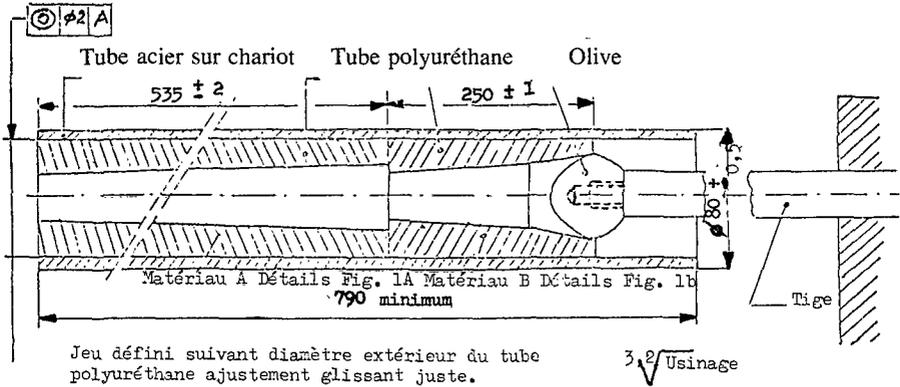


Figure 1

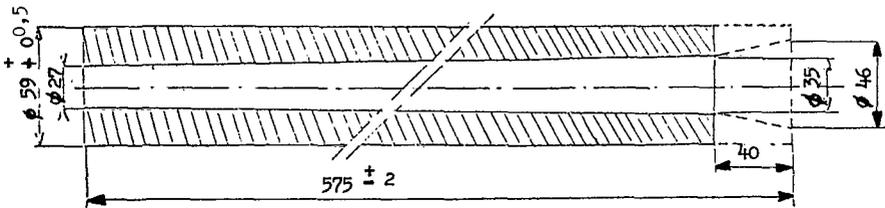


Figure 1 a MATÉRIAU A

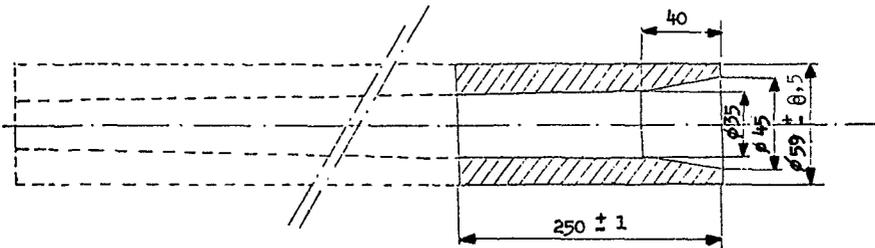


Figure 1 b MATÉRIAU B

Annexe 6 — Appendice 2

DISPOSITIF D'ARRÊT : OLIVE

Choc frontal (cotes en mm)

CHOC FRONTAL (cotes en mm)

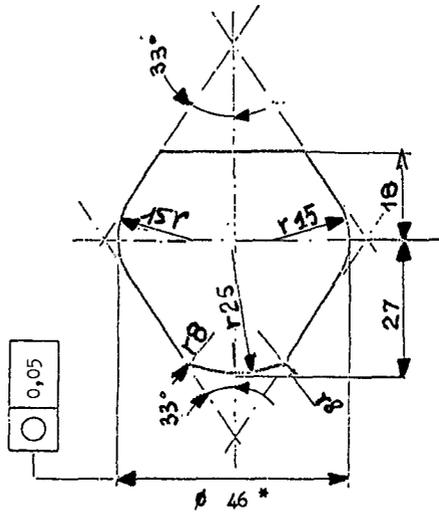


Figure 2

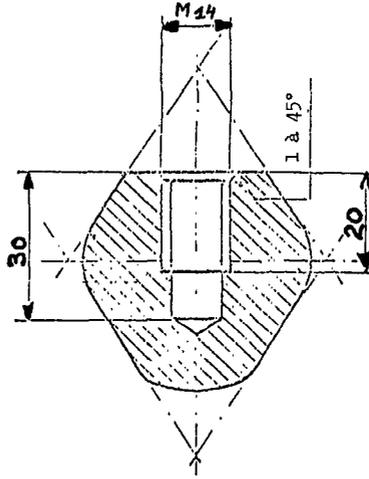


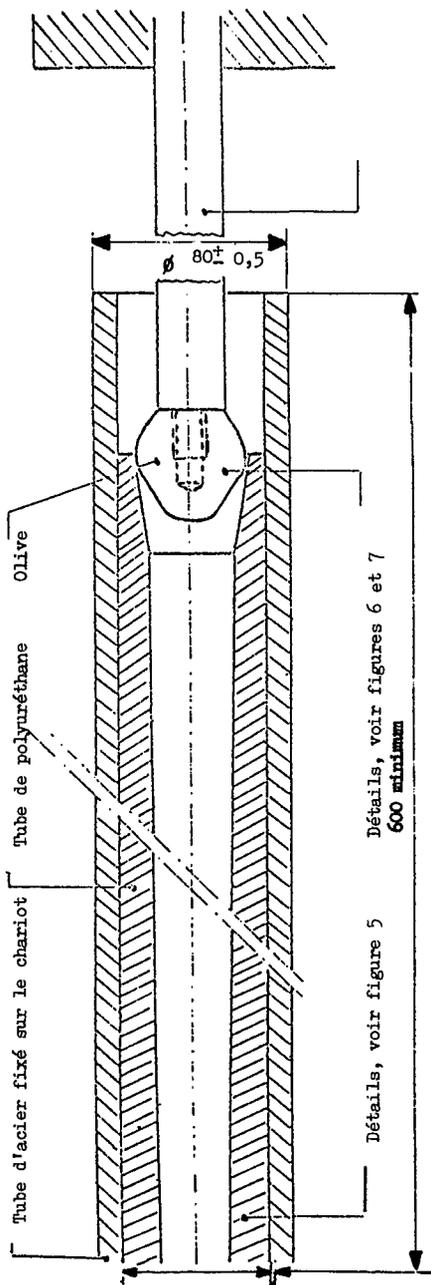
Figure 3

* Cette cote peut légèrement varier par suite des tolérances de fabrication des tubes en polyuréthane.

Annexe 6 — Appendice 3

DISPOSITIF D'ARRÊT : ENSEMBLE

Choc arrière (cotes en mm)



Jeu défini en fonction du diamètre extérieur du tube de polyuréthane (ajustement glissant juste).

Figure 4

Annexe 6 — Appendice 3
 DISPOSITIF D'ARRÊT : TUBE DE POLYURÉTHANE
 Choc arrière (cotes en mm)

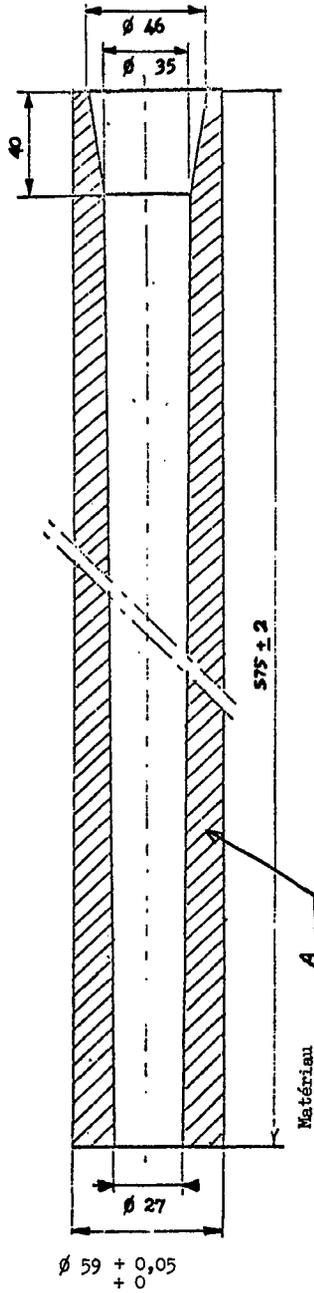


Figure 5

Annexe 6 — Appendice 3
 DISPOSITIF D'ARRÊT : OLIVE
 Choc arrière (cotes en mm)

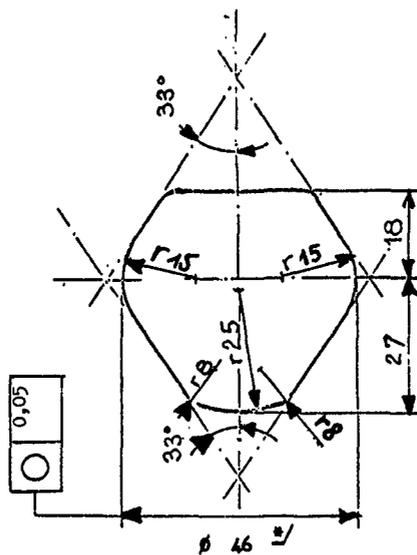


Figure 6

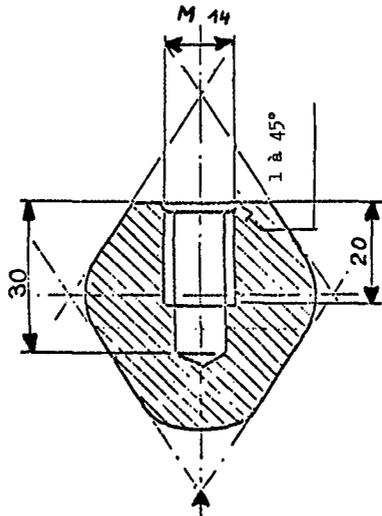


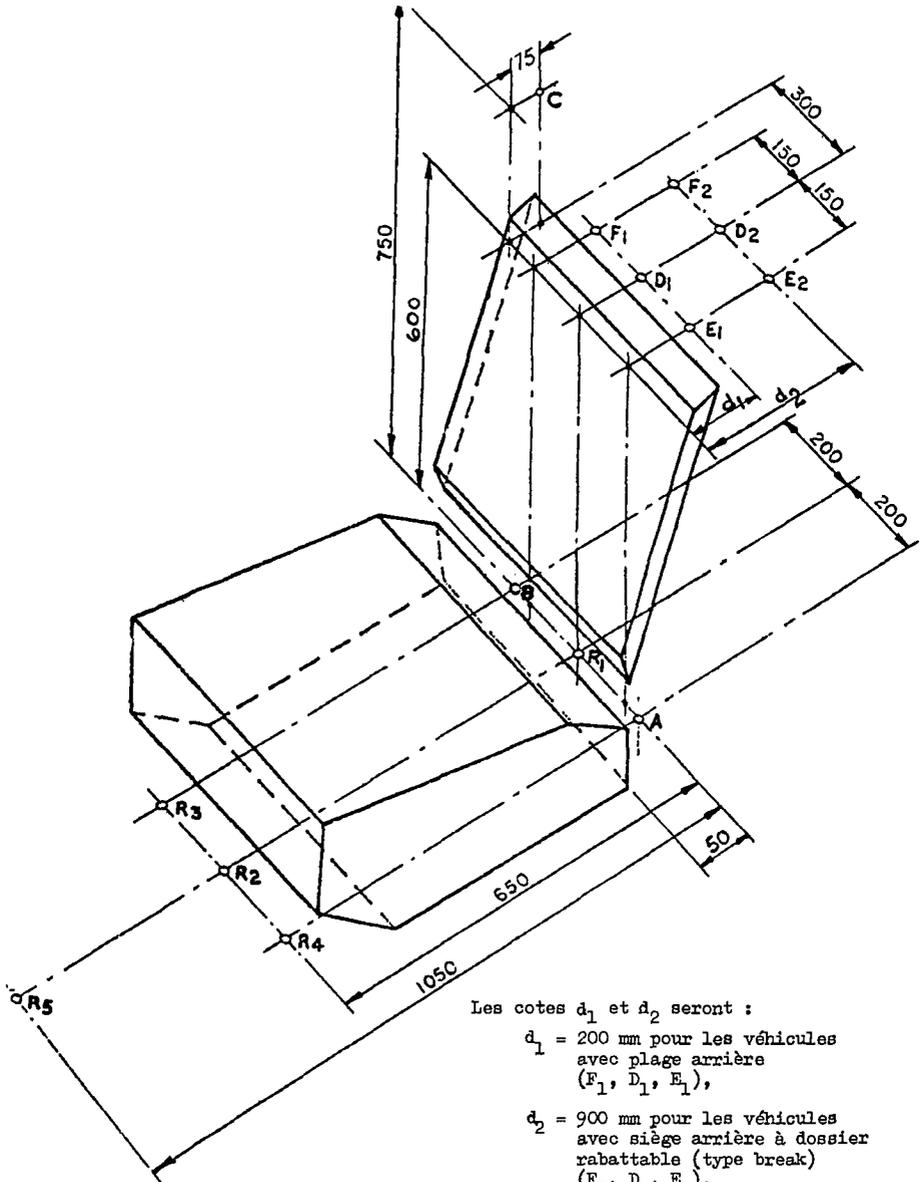
Figure 7

* Cette cote peut légèrement varier par suite des tolérances de fabrication des tubes en polyuréthane.

Annexe 6 — Appendice 4

DISPOSITION ET UTILISATION DES ANCRAGES SUR LE CHARIOT D'ESSAI

1. Les ancrages sont disposés selon les indications de la figure ci-dessous.



2. Les ancrages A, B et C (C facultatif) conformes au Règlement n° 14 sont utilisés pour les dispositifs de retenue de catégorie «universelle».
3. Les ancrages A, B et D sont utilisés pour les dispositifs de retenue de catégorie «semi-universelle» n'ayant qu'un ancrage supérieur additionnel.
4. Les ancrages A, B, E et F sont utilisés pour les dispositifs de retenue de catégorie «semi-universelle» ayant deux ancrages supérieurs additionnels.
5. Les points d'ancrage R₁, R₂, R₃, R₄ et R₅ sont les points d'ancrage additionnels pour les dispositifs de retenue pour enfants faisant face vers l'arrière dans la catégorie «semi-universelle» ayant un ou plusieurs ancrages additionnels (voir paragraphe 8.1.3.5.5).
6. Les points qui correspondent à la disposition des ancrages indiquent la position de la fixation des extrémités de la ceinture sur le chariot ou, le cas échéant, sur les dispositifs de mesure des efforts. La structure portant les ancrages est rigide. Les ancrages du haut ne doivent pas se déplacer de plus de 0,2 mm dans la direction longitudinale, si une charge de 980 N leur est appliquée dans cette direction. Le chariot doit être construit de façon qu'aucune déformation permanente ne se produise dans les parties portant les ancrages pendant l'essai.

ANNEXE 7

COURBES DE DÉCÉLÉRATION DU CHARIOT EN FONCTION DU TEMPS

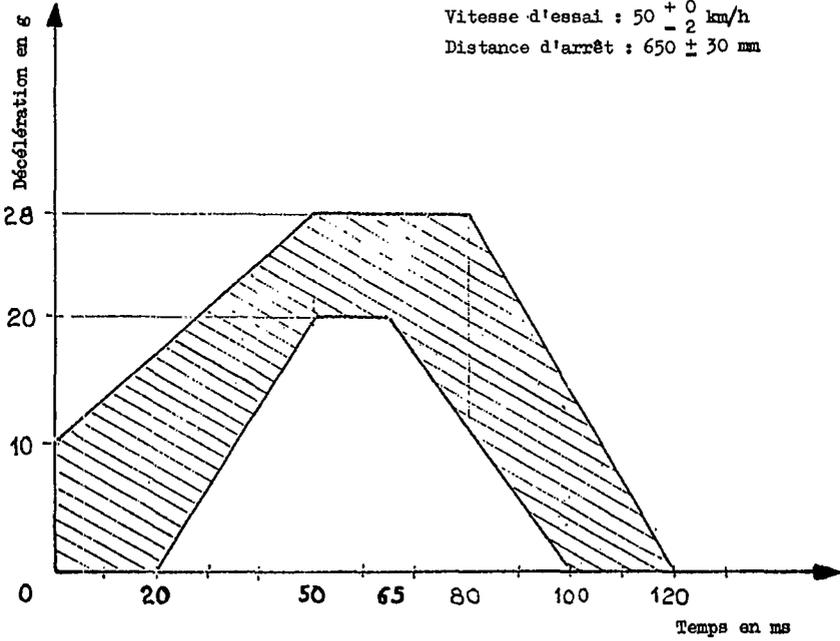
1. La courbe de décélération du chariot lesté de masses inertes pour obtenir une masse totale de 455 ± 20 kg, s'il s'agit d'essais de dispositifs essayés conformément au paragraphe 8.1.3.1 du présent Règlement, et de 910 ± 40 kg, s'il s'agit d'essais de dispositifs essayés conformément au paragraphe 8.1.3.2 du présent Règlement, lorsque la masse nominale du chariot et de la structure du véhicule est de 800 kg, doit s'inscrire, en ce qui concerne le choc avant, dans la plage hachurée figurant à l'appendice 1 de la présente annexe et, en ce qui concerne le choc arrière, dans la plage hachurée figurant à l'appendice 2 de la présente annexe.
2. Si nécessaire, la masse nominale du chariot et de la structure du véhicule attachée peut être augmentée pour chaque tranche de 200 kg par addition d'une masse inerte supplémentaire de 28 kg. En aucun cas, la masse totale du chariot et de la structure du véhicule et les masses inertes ne doivent s'écarter de la valeur nominale retenue pour les essais de calibrage de plus de ± 40 kg. La distance d'arrêt au cours du calibrage du dispositif d'arrêt est pour le choc avant 650 ± 30 mm et pour le choc arrière 275 ± 20 mm.
3. Pour l'essai de calibrage, la chaîne de mesure a une réponse approximativement linéaire jusqu'à 60 Hz avec coupure à 100 Hz. Les résonances mécaniques dues au montage du capteur ne doivent pas apporter de distorsions supplémentaires. Il faut tenir compte de l'effet de la longueur du câble et de la température sur la réponse en fréquence*.

* Ces prescriptions correspondent à la recommandation SAE J 211 a. Elles seront remplacées ultérieurement par une référence à une norme ISO actuellement en préparation.

Annexe 7 — Appendice 1

COURBES DE DÉCÉLÉRATION DU CHARIOT EN FONCTION DU TEMPS
(COURBE D'ÉTALONNAGE DU DISPOSITIF D'ARRÊT)

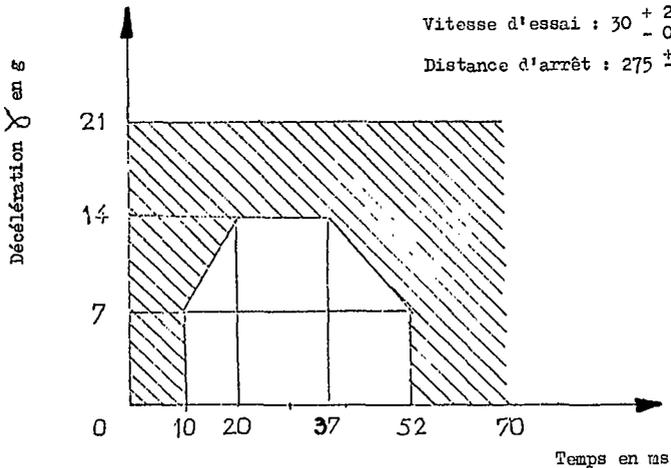
Choc frontal

Vitesse d'essai : $50 \begin{smallmatrix} + 0 \\ - 2 \end{smallmatrix}$ km/hDistance d'arrêt : 650 ± 30 mm

Annexe 7 — Appendice 2

COURBES DE DÉCÉLÉRATION DU CHARIOT EN FONCTION DU TEMPS
(COURBE D'ÉTALONNAGE DU DISPOSITIF D'ARRÊT)

Choc arrière

Vitesse d'essai : $30 \begin{smallmatrix} + 2 \\ - 0 \end{smallmatrix}$ km/hDistance d'arrêt : 275 ± 20 mm

ANNEXE 8

DESCRIPTION DES MANNEQUINS

1. *Généralités*
 - 1.1. Les dimensions et masses des mannequins sont celles d'enfants du 50^e centile ayant les âges suivants : 9 mois, 3, 6 et 10 ans.
 - 1.2. Les diverses parties du corps des mannequins sont en polyuréthane coulé sur une ossature en métal et en polyester.
 - 1.3. Les mannequins qui sont prescrits dans le présent Règlement sont décrits dans des dessins techniques fournis par le TNO (Institut de recherche pour les véhicules routiers), Schoemakerstraat 97, 2628 VK Delft, Pays-Bas. Pour la vue éclatée du mannequin, voir l'appendice à la présente annexe.
2. *Construction*
 - 2.1. *Tête*
 - 2.1.1. La tête est en polyuréthane renforcé par des bandes de métal. A l'intérieur, il est possible d'installer un appareillage de mesure sur un bloc polyamide placé au centre de gravité de la tête.
 - 2.2. *Vertèbres*
 - 2.2.1. *Vertèbres cervicales*
 - 2.2.1.1. Le cou consiste en cinq anneaux de polyuréthane contenant un noyau d'éléments en polyamide. Le bloc Atlas-Axis est fait de polyamide.
 - 2.2.2. *Vertèbres lombaires*
 - 2.2.2.1. Les 5 vertèbres lombaires sont en polyamide.
 - 2.3. *Thorax*
 - 2.3.1. L'ossature du thorax est constituée par un cadre tubulaire en acier sur lequel sont montées les articulations des bras. La colonne vertébrale est représentée par un câble d'acier muni de quatre embouts filetés.
 - 2.3.2. Le squelette est recouvert de polyuréthane. Un appareillage de mesure peut être installé dans la cavité aménagée dans le thorax.
 - 2.4. *Membres*
 - 2.4.1. Les bras et les jambes sont également en polyuréthane renforcé par des éléments métalliques constitués par des tubes carrés, des bandes et des plaques. Les genoux et les coudes comportent des joints d'articulation réglables. Les articulations de l'épaule et de la hanche sont constituées par des joints à rotule réglables.
 - 2.5. *Bassin*
 - 2.5.1. Le bassin est en polyester renforcé de fibre de verre, et également recouvert de polyuréthane.
 - 2.5.2. La forme de la partie supérieure du bassin, qui est importante pour la détermination des forces exercées sur l'abdomen, reproduit aussi fidèlement que possible la conformation d'un enfant.
 - 2.5.3. Les articulations des hanches sont situées juste sous le bassin.
 - 2.6. *Montage du mannequin*
 - 2.6.1. *Cou-thorax-bassin*
 - 2.6.1.1. Les vertèbres lombaires et le bassin sont enfilés sur le câble d'acier, dont la tension est réglée par un écrou. Les vertèbres du cou sont montées et réglées de la même manière. Le câble d'acier ne doit pas être libre à l'endroit où il traverse le thorax, et il ne doit donc pas être possible de régler la tension sur les vertèbres lombaires depuis le cou ni de faire l'inverse.

2.6.2. Tête-cou

2.6.2.1. La tête peut être montée et réglée au moyen d'un boulon et d'un écrou au travers du bloc Atlas-Axis.

2.6.3. Tronc-membres

2.6.3.1. Les bras et les jambes peuvent être montés et réglés par rapport au tronc au moyen de joints à rotule.

2.6.3.2. Pour les articulations des bras, les boules des rotules sont solidaires du tronc, alors que pour les articulations des jambes, elles sont solidaires des jambes.

3. Caractéristiques principales

3.1. Masse

Tableau 1

Partie du corps	Masse en kg selon le groupe d'âge			
	9 mois	3 ans	6 ans	10 ans
Tête + cou	2,20 ± 0,10	2,70 ± 0,10	3,45 ± 0,10	3,60 ± 0,10
Tronc	3,40 ± 0,10	5,80 ± 0,15	8,45 ± 0,20	12,30 ± 0,30
Bras (2 x)	0,70 ± 0,05	1,10 ± 0,05	1,85 ± 0,10	2,00 ± 0,10
Avant-bras (2 x)	0,45 ± 0,05	0,70 ± 0,05	1,15 ± 0,05	1,60 ± 0,10
Cuisse (2 x)	1,40 ± 0,05	3,00 ± 0,10	4,10 ± 0,15	7,50 ± 0,15
Jambe (2 x)	0,85 ± 0,05	1,70 ± 0,10	3,00 ± 0,10	5,00 ± 0,15
TOTAL	9,00 ± 0,20	15,00 ± 0,30	22,00 ± 0,50	32,00 ± 0,70

3.2. Dimensions principales

3.2.1. Les dimensions principales sont données au tableau 2; elles se réfèrent à la figure 1 de la présente annexe.

DIMENSIONS PRINCIPALES DES MANNEQUINS

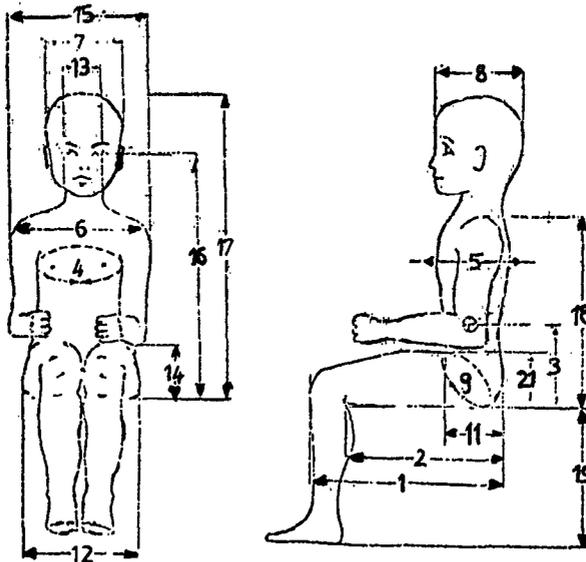


Figure 1

Tableau 2
(Dimensions des mannequins)

N°	Dimension	Valeur en mm selon le groupe d'âge			
		9 mois	3 ans	6 ans	10 ans
1	Face arrière de la fesse-face avant du genou	195	334	378	456
2	Face arrière de la fesse-creux poplité, position assise	145	262	312	376
3	Centre de gravité, position assise	180	190	190	200
4	Tour de poitrine	440	510	580	660
5	Profondeur du thorax	102	125	135	142
6	Distance bi-acromiale	170	215	250	295
7	Largeur de la tête	125	137	141	141
8	Longueur de la tête	166	174	175	181
9	Tour de hanches, position assise	510	590	668	780
10	Tour de hanches, position debout (non représenté sur la figure)	470	550	628	740
11	Profondeur de la hanche, position assise	125	147	168	180
12	Largeur aux hanches, position assise	166	206	229	255
13	Largeur du cou	60	71	79	89
14	Séant-coude	135	153	155	186
15	Largeur aux épaules	216	249	295	345
16	Hauteur des yeux, position assise	350	460	536	625
17	Hauteur totale, position assise	450	560	636	725
18	Hauteur de l'épaule, position assise	280	335	403	483
19	Plante du pied-creux poplité, position assise	125	205	283	355
20	Stature (non représenté sur la figure)	708	980	1 166	1 376
21	Hauteur de la cuisse, position assise	70	85	95	106

4. Réglage des articulations

4.1. Généralités

4.1.1. Pour obtenir des résultats reproductibles en utilisant des mannequins, il est essentiel de définir et de contrôler les frottements à chaque articulation, la tension dans les câbles du cou et lombaires et la rigidité de la partie abdominale.

4.2. Ajustement du câble du cou

4.2.1. Placer le tronc sur le dos en position horizontale.

4.2.2. Monter l'assemblage complet du cou sans la tête.

4.2.3. Serrer l'écrou de tension sur le bloc Atlas-Axis.

4.2.4. Placer une barre adéquate ou un boulon à travers le bloc Atlas-Axis.

4.2.5. L'écrou de tension sera desserré de manière que le bloc Atlas-Axis s'abaisse de 10 ± 1 mm sous une charge de 50 N dirigée vers le bas, appliquée à la barre ou au boulon placé à travers le bloc Atlas-Axis (voir figure 2).

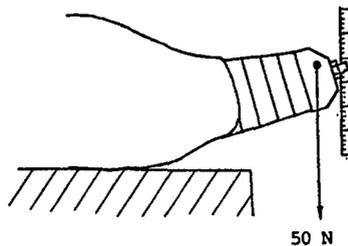


Figure 2

4.3. *Articulation Atlas-Axis*

- 4.3.1. Placer le tronc sur le dos en position horizontale.
- 4.3.2. Monter l'assemblage complet du cou et de la tête.
- 4.3.3. Serrer le boulon et l'écrou d'ajustage passant par la tête et le bloc Atlas-Axis avec la tête dans la position horizontale.
- 4.3.4. Desserrer l'écrou jusqu'à ce que la tête bouge (voir figure 3).

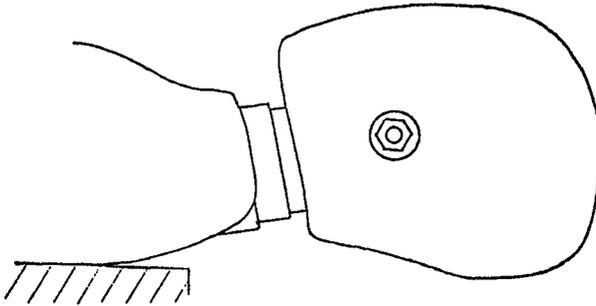


Figure 3

4.4. *Articulation de la hanche*

- 4.4.1. Placer le bassin sur le devant en position horizontale.
- 4.4.2. Monter la partie supérieure de la jambe sans la partie inférieure.
- 4.4.3. Serrer l'écrou d'ajustement avec la partie supérieure de la jambe en position horizontale.
- 4.4.4. Desserrer l'écrou jusqu'à ce que la jambe bouge.
- 4.4.5. L'articulation de la hanche doit être contrôlée fréquemment au début à cause de problèmes de «rodage» (voir figure 4).

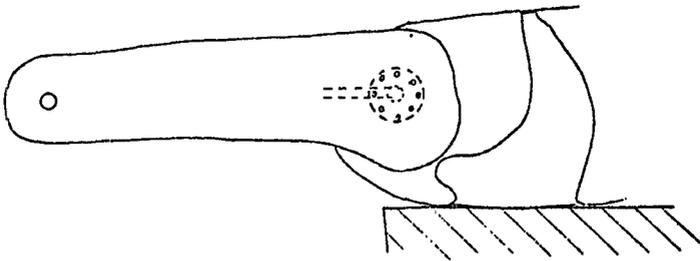


Figure 4

4.5. *Articulation du genou*

- 4.5.1. Placer la jambe supérieure en position horizontale.
- 4.5.2. Monter la jambe inférieure.
- 4.5.3. Serrer l'écrou d'ajustement du genou avec la jambe inférieure en position horizontale.
- 4.5.4. Desserrer l'écrou d'ajustement jusqu'à ce que la jambe inférieure bouge (voir figure 5).

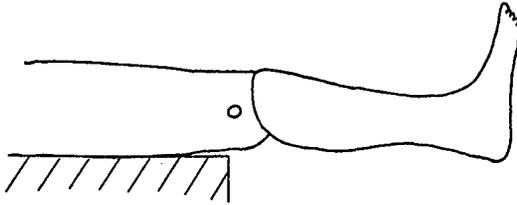


Figure 5

4.6. Articulation de l'épaule

- 4.6.1. Placer le tronc en position verticale.
- 4.6.2. Monter la partie supérieure du bras, sans le bras inférieur.
- 4.6.3. Serrer les écrous d'ajustement des épaules avec les bras supérieurs en position horizontale.
- 4.6.4. Desserrer les écrous d'ajustement jusqu'à ce que les bras bougent (voir figure 6).
- 4.6.5. Les articulations de l'épaule doivent être fréquemment contrôlées au début à cause de problèmes de «rodage».

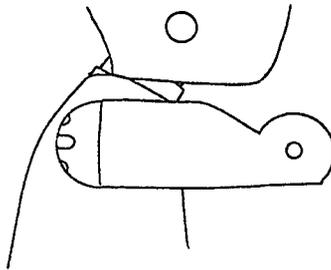


Figure 6

4.7. Articulation des coudes

- 4.7.1. Placer le bras supérieur en position verticale.
- 4.7.2. Monter le bras inférieur.
- 4.7.3. Serrer l'écrou d'ajustement du coude en maintenant le bras inférieur en position horizontale.
- 4.7.4. Desserrer l'écrou d'ajustement jusqu'à ce que le bras inférieur bouge (voir figure 7).

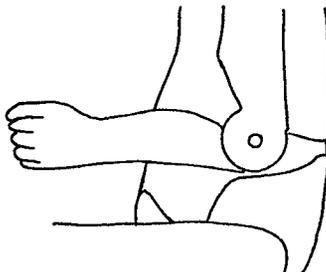


Figure 7

4.8. *Câble lombaire*

- 4.8.1. Monter le tronc supérieur, les vertèbres lombaires, le tronc inférieur, l'abdomen, le câble de ressort.
- 4.8.2. Serrer l'écrou du câble d'ajustement dans le tronc inférieur de manière que le ressort soit comprimé au $\frac{2}{3}$ de sa longueur sans charge (voir figure 8).

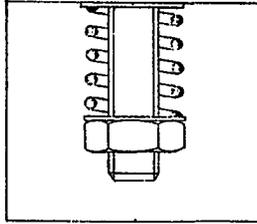


Figure 8

4.9. *Calibration de l'abdomen*

- 4.9.1. *Généralités*
- 4.9.1.1. L'essai sera fait au moyen d'une machine de tension adéquate.
- 4.9.2. Placer l'abdomen sur un bloc rigide des mêmes longueur et largeur que la colonne vertébrale lombaire. La largeur du bloc rigide sera au minimum le double de celle de la colonne vertébrale lombaire (voir figure 9).
- 4.9.3. Une charge initiale de 20 N sera appliquée.
- 4.9.4. Une charge constante de 50 N sera appliquée.
- 4.9.5. La déflexion de l'abdomen sera, après deux minutes :
- Pour le mannequin de 9 mois : $11,5 \pm 2,0$ mm
 - 3 ans : $11,5 \pm 2,0$ mm
 - 6 ans : $13,0 \pm 2,0$ mm
 - 10 ans : $13,0 \pm 2,0$ mm

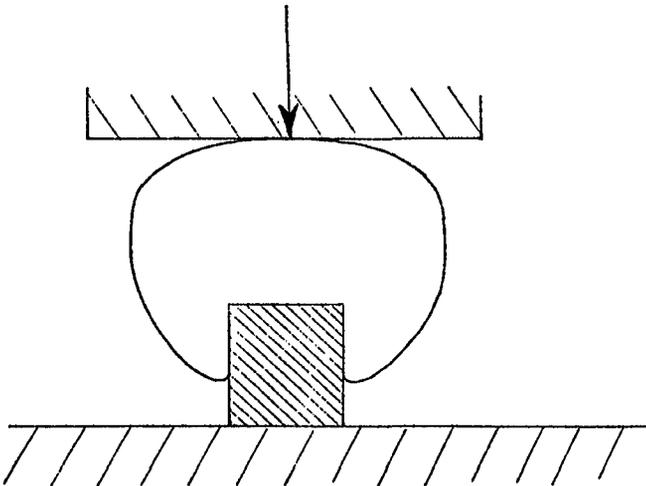


Figure 9

5. *Appareillage*

5.1. *Généralités*

5.1.1. L'étalonnage et la méthode de mesure seront fondés sur la recommandation SAE J 211 a*.

5.2. *Installation de l'accéléromètre dans le thorax*

L'accéléromètre doit être installé dans l'alvéole protégée dans le thorax.

5.3. *Témoin de pénétration abdominale*

5.3.1. Un échantillon de l'argile à modeler sera attaché verticalement à l'avant des vertèbres lombaires au moyen d'une mince bande adhésive.

5.3.2. Une déflexion de l'argile à modeler n'implique pas nécessairement une pénétration.

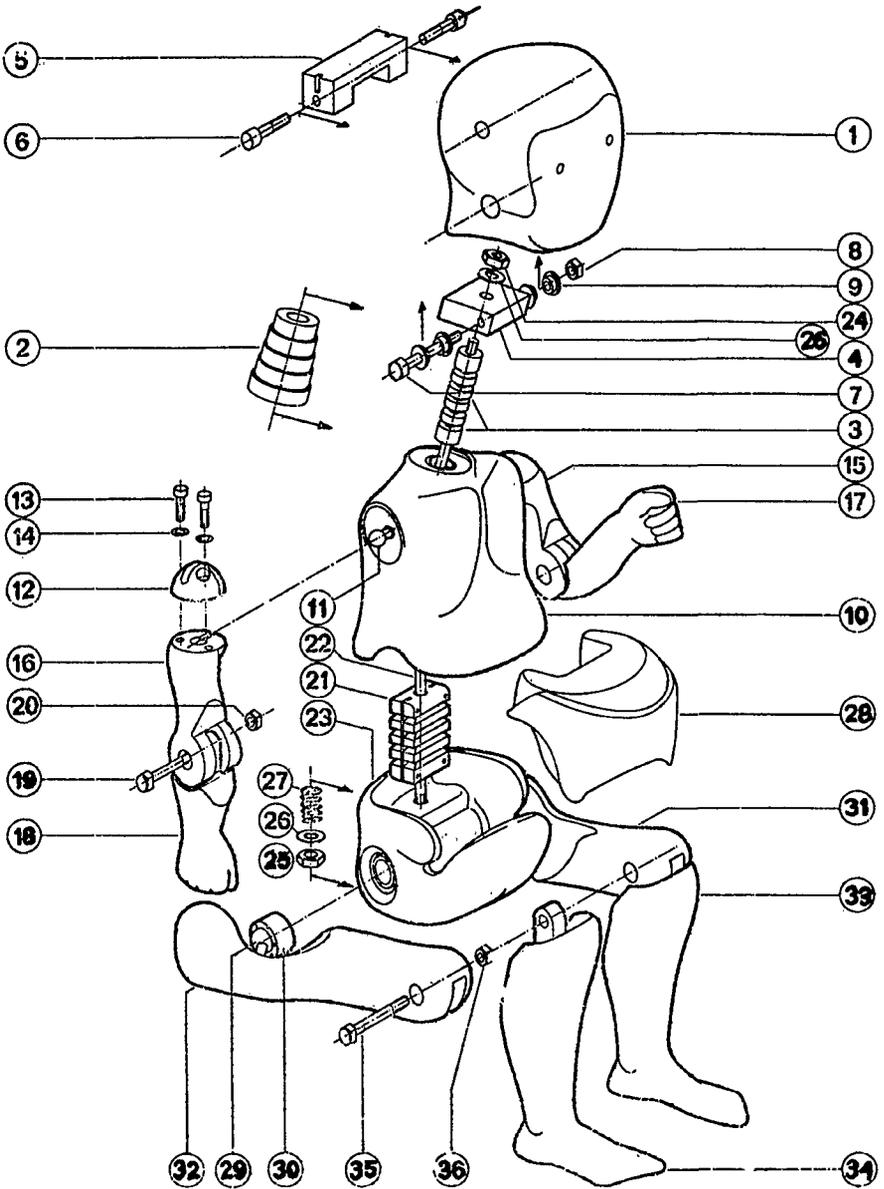
5.3.3. Les échantillons de l'argile à modeler auront les mêmes longueur et largeur que la colonne vertébrale lombaire; leur épaisseur sera de 50 ± 2 mm.

5.3.4. Seule l'argile à modeler fournie avec les mannequins sera utilisée.

5.3.5. La température de l'argile à modeler pendant l'essai sera de 30 ± 5 °C.

* Cette référence sera remplacée ultérieurement par une référence à une norme ISO actuellement en préparation (voir document ISO/TC22/SC12/n° 175, août 1977).

Annexe 8 — Appendice
VUE ÉCLATÉE DU MANNEQUIN



<i>Pièce n°</i>	<i>Description</i>	<i>Nombre</i>
1	Tête	1
2	Eléments du cou	5
3	Eléments d'ossature du cou (polyamide)	6
4	Bloc de l'Atlas	1
5	Bloc de montage du transducteur	1
6	Vis de fixation du bloc de montage du transducteur	2
7	Vis d'articulation de la tête	1
8	Ecrou	1
9	Rondelle	4
10	Torse	1
11	Boule de l'articulation de l'épaule	2
12	Chape de l'articulation de l'épaule	2
13	Vis de réglage de l'articulation de l'épaule	4
14	Rondelle élastique	4
15	Bras gauche	1
16	Bras droit	1
17	Avant-bras gauche	1
18	Avant-bras droit	1
19	Vis de la charnière du coude	2
20	Ecrou de la charnière du coude	2
21	Vertèbres lombaires	5
22	Câble de l'épine dorsale	1
23	Bassin	1
24	Ecrou de réglage du cou	1
25	Ecrou de réglage des vertèbres lombaires	1
26	Rondelle	3
27	Ressort	1
28	Élément abdominal rapporté	1
29	Rotule de l'articulation de la hanche	2
30	Ecrou de réglage de l'articulation de la hanche	2
31	Cuisse gauche	1
32	Cuisse droite	1
33	Jambe gauche	1
34	Jambe droite	1
35	Vis de la charnière du genou	2
36	Ecrou de la charnière du genou	2
	Accessoires :	
37	Pâte à modeler «plasticine»	1
38	Veste	1
39	Pantalon	1

ANNEXE 9

MÉTHODE D'ESSAI DE CHOC AVANT CONTRE UNE BARRIÈRE

1. *Installations, procédure et appareils de mesure*1.1. *Lieu d'essai*

L'emplacement où l'essai est effectué doit avoir une surface suffisante pour permettre d'y aménager la piste de lancement des véhicules, la barrière et les installations techniques nécessaires à l'essai. La partie finale de la piste, au moins 5 m avant la barrière, doit être horizontale, plane et lisse.

1.2. *Barrière*

La barrière est constituée par un bloc de béton armé, ayant une largeur frontale minimale de 3 m et une hauteur minimale de 1,5 m. L'épaisseur de la barrière est déterminée de telle sorte que le poids de celle-ci soit d'au moins 70 t. La face frontale doit être verticale

et perpendiculaire à l'axe de la piste de lancement et recouverte de planches de contre-plaqué en bon état de 2 cm d'épaisseur. La barrière sera soit ancrée dans le sol, soit posée sur le sol avec, s'il y a lieu, des dispositifs supplémentaires d'arrêt pour limiter son déplacement. Une barrière, ayant des caractéristiques différentes mais donnant des résultats au moins aussi probants, peut également être utilisée.

1.3. *Propulsion du véhicule*

Au moment de l'impact, le véhicule ne doit plus être soumis à l'action d'un (des) dispositif(s) additionnel(s) de guidage ou de propulsion, il devra atteindre l'obstacle avec une trajectoire perpendiculaire à la paroi à heurter; le désalignement latéral maximal admis entre la ligne médiane verticale de la paroi avant du véhicule et la ligne médiane verticale de la paroi à heurter est de ± 30 cm.

1.4. *Etat du véhicule*

1.4.1. Pour l'essai, le véhicule doit être, ou bien pourvu de tous les éléments et équipements normaux inclus dans son poids à vide en ordre de marche, ou bien être dans une condition telle qu'il satisfasse à cette prescription pour ce qui concerne les éléments et l'équipement intéressant l'habitacle et la distribution du poids de l'ensemble du véhicule en ordre de marche.

1.4.2. Si le véhicule est propulsé par des moyens extérieurs, le circuit d'alimentation en carburant doit être rempli à 90 % au moins de sa capacité, avec un liquide non inflammable possédant une densité et une viscosité voisines de celles du carburant normalement utilisé. Tous les autres circuits (réservoirs de liquide des freins, radiateur, etc.) doivent être vides.

1.4.3. Si le véhicule est propulsé par son moteur, le plein en carburant doit être fait à 90 % au moins de la capacité du réservoir. Le plein des autres liquides doit être fait.

1.4.4. Si le constructeur le demande, le service technique chargé des essais peut autoriser que le même véhicule utilisé pour les essais prévus par d'autres Règlements (y compris les essais pouvant affecter sa structure) le soit aussi pour ceux prévus par le présent Règlement.

1.5. *Vitesse d'impact*

La vitesse d'impact doit être comprise entre $50 \pm \frac{0}{2}$ km/h.

Toutefois, si l'essai a été effectué à une vitesse d'impact supérieure et si le véhicule a satisfait aux conditions requises, l'essai est considéré comme satisfaisant.

1.6. *Appareils de mesure*

L'appareil utilisé pour enregistrer la vitesse indiquée au paragraphe 1.5. ci-dessus doit permettre d'effectuer les mesures à 1 % près.

ANNEXE 10

MÉTHODE D'ESSAI DE CHOC PAR L'ARRIÈRE

1. *Installations, procédures et appareils de mesure*

1.1. *Lieu d'essai*

L'emplacement où l'essai est effectué doit avoir une surface suffisante pour recevoir le système de propulsion de l'élément de frappe, et permettre le déplacement du véhicule heurté et l'installation de l'équipement nécessaire à l'essai. La partie où le choc et le déplacement du véhicule heurté ont lieu doit être horizontale. (La pente doit être inférieure à 3 % mesurée sur toute longueur de 1 mètre.)

1.2. *Élément de frappe*

1.2.1. L'élément de frappe doit être en acier et de construction rigide.

1.2.2. La surface d'impact doit être plane, avoir une largeur d'au moins 2 500 mm, une hauteur de 300 mm, et ses arêtes doivent présenter un arrondi compris entre 40 et 50 mm de rayon. Elle doit être recouverte de contre-plaqué de 20 ± 1 mm d'épaisseur.

- 1.2.3. Au moment de l'impact, les conditions suivantes doivent être respectées :
- 1.2.3.1. La surface d'impact doit être verticale et perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule heurté;
- 1.2.3.2. La direction du mouvement de l'élément de frappe doit être sensiblement horizontale et parallèle au plan longitudinal médian du véhicule heurté;
- 1.2.3.3. L'écart latéral maximal admis entre la ligne médiane verticale de la surface de l'élément de frappe et le plan longitudinal médian du véhicule heurté est de 300 mm. En outre, la surface d'impact doit couvrir toute la largeur du véhicule heurté;
- 1.2.3.4. La distance, par rapport au sol, du bord inférieur de la surface d'impact doit être de 175 ± 25 mm.

1.3. *Propulsion de l'élément de frappe*

L'élément de frappe peut, soit être fixé sur un chariot (barrière mobile), soit faire partie d'un pendule.

1.4. *Dispositions spéciales applicables lorsqu'il est fait usage d'une barrière mobile*

- 1.4.1. Si l'élément de frappe est fixé sur un chariot (barrière mobile) par un élément de retenue, celui-ci doit être rigide et non déformable pendant le choc; ce chariot doit pouvoir se déplacer librement au moment de l'impact et ne plus être soumis à l'action du dispositif de propulsion.

- 1.4.2. La masse totale du chariot et de l'élément de frappe doit être de $1\ 100 \pm 20$ kg.

1.5. *Dispositions spéciales applicables lorsqu'il est fait usage d'un pendule*

- 1.5.1. La distance entre le centre de la surface d'impact et l'axe de rotation du pendule doit être d'au moins 5 m.
- 1.5.2. L'élément de frappe doit être suspendu librement par des bras rigides, fixés rigidement à celui-ci. Le pendule ainsi constitué doit être sensiblement indéformable pendant le choc.
- 1.5.3. Un dispositif d'arrêt doit être incorporé dans le pendule pour éviter tout impact secondaire de l'élément de frappe sur le véhicule à l'essai.
- 1.5.4. Au moment de l'impact, la vitesse du centre de percussion du pendule doit être comprise entre 30 et 32 km/h.
- 1.5.5. La masse réduite « m_r » au centre de percussion du pendule est définie en fonction de la masse totale « m », de la distance « a »* entre le centre de percussion et l'axe de rotation, et de la distance « l » entre le centre de gravité et l'axe de rotation, par la relation suivante :

$$m_r = m \cdot \frac{l}{a}$$

- 1.5.6. La masse réduite m_r doit être de $1\ 100 \pm 20$ kg.

1.6. *Dispositions générales relatives à la masse et à la vitesse de l'élément de frappe*

Si l'essai a été effectué à une vitesse d'impact supérieure à celle prescrite au paragraphe 1.5.4. et/ou avec une masse supérieure à celles prescrites aux paragraphes 1.5.3 ou 1.5.6, et si le véhicule a satisfait aux conditions requises, l'essai est considéré comme satisfaisant.

1.7. *Etat du véhicule lors de l'essai*

Le véhicule à l'essai doit être ou bien pourvu de tous les éléments et équipements normaux inclus dans son poids à vide en ordre de marche, ou bien être dans une condition telle qu'il satisfasse à cette prescription pour ce qui concerne les éléments et l'équipement intéressant l'habitacle et la distribution du poids de l'ensemble du véhicule en ordre de marche.

* Il est rappelé que la distance « a » est égale à la longueur du pendule synchrone du pendule considéré.

- 1.8. Le véhicule complet, avec le dispositif de retenue pour enfants installé conformément aux instructions de montage, devra être placé sur une surface dure, plane et horizontale, le frein à main étant desserré et la boîte de vitesses au point mort. Plusieurs dispositifs de retenue pour enfants pourront être essayés lors d'un même essai de choc.

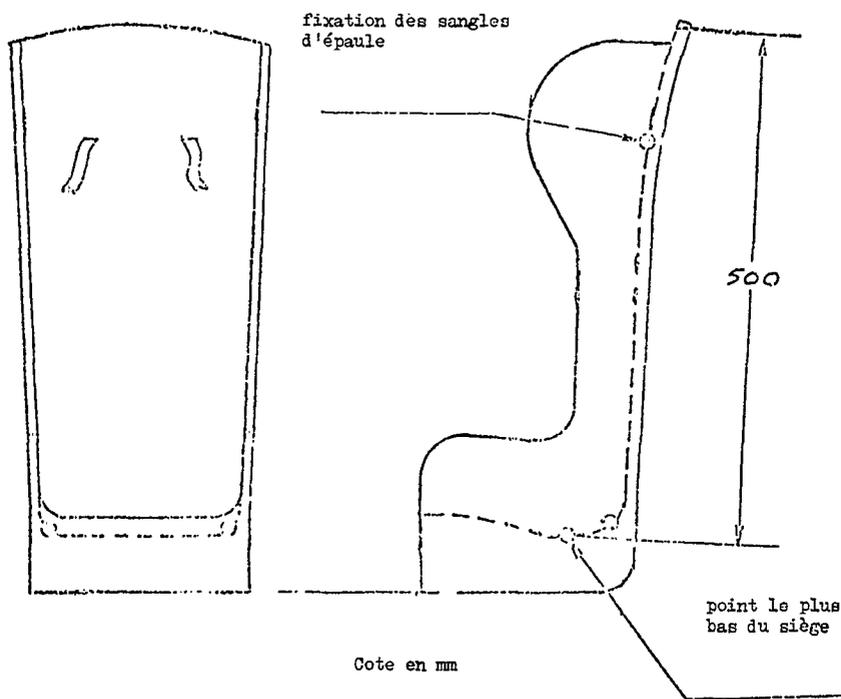
ANNEXE 11

ANCRAGES ADDITIONNELS REQUIS POUR LA FIXATION DU DISPOSITIF DE RETENUE
POUR ENFANTS, DU TYPE SEMI-UNIVERSEL DANS LES VÉHICULES AUTOMOBILES

1. Cette annexe ne concerne que les ancrages additionnels destinés à fixer les dispositifs de retenue pour enfants de la catégorie «semi-universelle».
2. Les ancrages seront définis par le fabricant du dispositif de retenue en accord avec le constructeur du véhicule et les articles et éléments fabriqués seront soumis à l'approbation des services techniques chargés des essais.
3. Les pièces nécessaires à la réalisation des ancrages ainsi qu'un plan de positionnement précis spécifique à chaque véhicule devront être fournis par le fabricant du dispositif.
4. Sur le véhicule, les ancrages seront réalisés sous la responsabilité de l'utilisateur suivant les instructions fournies par le fabricant du dispositif de retenue.

ANNEXE 12

SIÈGE



Organisation des Nations Unies, New York, le 28 août 1981

Textes authentiques : anglais et français,

Enregistré d'office le 1^{er} février 1981.