DIRECTIVE DU CONSEIL

du 28 juin 1977

concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux ceintures de sécurité et aux systèmes de retenue des véhicules à moteur

(77/541/CEE)

LE CONSEIL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté économique européenne, et notamment son article 100,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis de l'Assemblée (1),

vu l'avis du Comité économique et social (2),

considérant que les prescriptions techniques, auxquelles doivent satisfaire les véhicules à moteur en vertu des législations nationales, concernent, entre autres, les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue ;

considérant que ces prescriptions diffèrent d'un État membre à un autre ; qu'il en résulte la nécessité que les mêmes prescriptions soient adoptées par tous les États membres soit en complément, soit en lieu et place de leurs réglementations actuelles en vue, notamment, de permettre la mise en œuvre, pour chaque type de véhicule, de la procédure de réception CEE qui fait l'objet de la directive 70/156/CEE du Conseil, du 6 février 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques (3) ;

considérant que les prescriptions communes concernant les parties intérieures de l'habitacle, la disposition des commandes, le toit, le dossier et la partie arrière des sièges ont été arrêtées par la directive 74/60/CEE (4) ; que celles concernant l'aménagement intérieur relatives à la protection du conducteur contre le dispositif de conduite en cas de choc ont été arrêtées par la directive 74/297/CEE (5) ; que celles concernant la résistance des sièges et de leurs ancrages ont été arrêtées par la directive 74/408/CEE (6) ; que celles concernant les ancrages des ceintures de sécurité ont été arrêtées par la directive 76/115/CEE (7) ; que seront arrêtées ultérieurement les autres prescriptions concernant l'aménagement intérieur et notamment celles relatives à l'appui-tête et à l'identification des commandes ;

considérant qu'une réglementation portant sur les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue comporte non seulement des prescriptions concernant la construction de ces dispositifs mais également leur montage sur les véhicules ;

considérant que, par une procédure d'homologation harmonisée des ceintures de sécurité et des systèmes de retenue, chaque État membre est à même de constater le respect des prescriptions communes de construction et d'essais et d'informer les autres États membres de la constatation faite par l'envoi d'une copie de la fiche d'homologation établie pour chaque type de ces dispositifs ; que l'apposition d'une marque d'homologation CEE sur tous les dispositifs fabriqués en conformité avec le type homologué rend inutile un contrôle technique de ces dispositifs dans les autres États membres ;

considérant que les prescriptions harmonisées ont pour but principal d'assurer la sécurité de la circulation routière et que, à cet effet, en ce qui concerne les véhicules visés par la présente directive, il y a lieu d'introduire l'obligation de les équiper de ceintures de sécurité et de systèmes de retenue ;

considérant que le rapprochement des législations nationales concernant les véhicules à moteur comporte une reconnaissance entre États membres des contrôles effectués par chacun d'eux sur la base des prescriptions communes,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE :

Article premier

1. Chaque État membre homologue tout type de ceinture de sécurité à trois points ou sous-abdominale et de système de retenue, s'il est conforme aux prescriptions

(1) JO n° C 76 du 7. 4. 1975, p. 37.
(2) JO n° C 263 du 17. 11. 1975, p. 37.
(3) JO n° L 42 du 23. 2. 1970, p. 1.
(4) JO n° L 38 du 11. 2. 1974, p. 2.
(5) JO n° L 165 du 20. 6. 1974, p. 16.
(6) JO n° L 221 du 12. 8. 1974, p. 1.
(7) JO n° L 24 du 30. 1. 1976, p. 6.

de construction et d'essais prévues au point 2 de l'annexe I et aux annexes IV à XIV.

2. L'État membre qui a procédé à l'homologation CEE prend les mesures nécessaires pour s'assurer de la conformité de la fabrication au type homologué, au besoin en collaboration avec les autorités compétentes des autres États membres.

3. Aux fins de l'application du paragraphe 2, il suffit que l'État membre s'assure que les procédures de contrôle de la qualité prévues au point 2.8.1 de l'annexe I sont appliquées.

Si, cependant, les contrôles sont effectués directement par l'État membre ou par des laboratoires autorisés par ce dernier, les méthodes utilisées doivent être de nature à offrir au moins une fiabilité des résultats équivalente à celle offerte par les procédures prévues au premier alinéa. En particulier, la procédure prévue au point 2.8.2 de l'annexe I constitue une méthode appropriée.

Article 2

Les États membres attribuent au fabricant ou à son mandataire une marque d'homologation CEE conforme aux modèles établis à l'annexe III pour chaque type de ceinture de sécurité ou de système de retenue qu'ils homologuent en vertu de l'article 1er.

Les États membres prennent toutes les dispositions utiles pour empêcher l'utilisation de marques qui puissent créer des confusions entre les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue dont le type a été homologué en vertu de l'article 1er et d'autres dispositifs.

Article 3

1. Les États membres ne peuvent interdire la mise sur le marché des ceintures de sécurité et des systèmes de retenue pour des motifs concernant leur construction ou leur fonctionnement, pour autant que ceux-ci portent la marque d'homologation CEE.

2. Toutefois, un État membre peut interdire la mise sur le marché des ceintures de sécurité et des systèmes de retenue portant la marque d'homologation CEE qui, de façon systématique, ne sont pas conformes au type homologué.

Cet État informe immédiatement les autres États membres et la Commission des mesures prises, en précisant les motifs de sa décision.

Article 4

Les autorités compétentes de chaque État membre envoient à celles des autres États membres, dans un délai d'un mois, copie des fiches d'homologation, dont le modèle figure à l'annexe II, établies pour chaque type de ceinture de sécurité et de système de retenue qu'elles homologuent ou refusent d'homologuer.

Article 5

1. Si l'État membre qui a procédé à l'homologation CEE constate que plusieurs ceintures de sécurité et systèmes de retenue portant la même marque d'homologation CEE ne sont pas conformes au type qu'il a homologué, il prend les mesures nécessaires pour que la conformité de la fabrication au type homologué soit assurée. Les autorités compétentes de cet État avisent celles des autres États membres des mesures prises qui peuvent s'étendre, lorsque la non-conformité est systématique, jusqu'au retrait de l'homologation CEE. Lesdites autorités prennent les mêmes dispositions si elles sont informées par les autorités compétentes d'un autre État membre de l'existence d'un tel défaut de conformité.

2. Les autorités compétentes des États membres s'informent mutuellement, dans le délai d'un mois, du retrait d'une homologation CEE accordée, ainsi que des motifs justifiant cette mesure.

3. Si l'État membre qui a procédé à l'homologation CEE conteste le défaut de conformité dont il a été informé, les États membres intéressés s'efforcent de régler le différend. La Commission est tenue informée. Elle procède, en tant que de besoin, aux consultations appropriées en vue d'aboutir à une solution.

Article 6

Toute décision portant refus ou retrait d'homologation ou interdiction de mise sur le marché ou d'usage, prise en vertu des dispositions adoptées en exécution de la présente directive, est motivée de façon précise. Elle est notifiée à l'intéressé avec l'indication des voies de recours ouvertes par la législation en vigueur dans les États membres et des délais dans lesquels ces recours peuvent être introduits.

Article 7

Les États membres ne peuvent refuser la réception CEE ni la réception de portée nationale d'un véhicule pour des motifs concernant les ceintures de sécurité ou les systèmes de retenue dont il est équipé, si ceux-ci portent la marque d'homologation CEE et s'ils sont montés conformément aux prescriptions fixées au point 3 de l'annexe I.

Article 8

Les États membres ne peuvent refuser ou interdire la vente, l'immatriculation, la mise en circulation ou l'usage d'un véhicule pour des motifs concernant les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue, si ceux-ci portent la marque d'homologation CEE et s'ils sont montés conformément aux prescriptions fixées au point 3 de l'annexe I.

Article 9

On entend par véhicule, au sens de la présente directive, tout véhicule à moteur de la catégorie M_1 définie à l'annexe I de la directive 70/156/CEE destiné à circuler sur route, ayant au moins quatre roues et une vitesse maximale par construction supérieure à 25 kilomètres par heure.

Article 10

Les modifications qui sont nécessaires pour adapter au progrès technique les prescriptions des annexes sont arrêtées conformément à la procédure prévue à l'article 13 de la directive 70/156/CEE.

Article 11

1. Les États membres mettent en vigueur les dispositions nécessaires pour se conformer à la présente directive dans un délai de dix-huit mois à compter de sa notification et en informent immédiatement la Commission.

2. Les États membres veillent à communiquer à la Commission le texte des dispositions essentielles de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine régi par la présente directive.

Article 12

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Luxembourg, le 28 juin 1977.

Par le Conseil

Le président

W. RODGERS

ANNEXE I

CHAMP D'APPLICATION, DÉFINITIONS, HOMOLOGATION CEE, PRESCRIPTIONS D'INSTALLATION

0. CHAMP D'APPLICATION

La présente directive s'applique aux ceintures de sécurité et aux systèmes de retenue destinés à être installés dans les véhicules conformes à la définition de l'article 9 et devant être utilisés séparément, c'est-à-dire comme dispositifs individuels, par les occupants adultes des sièges faisant face à l'avant.

1. DÉFINITIONS

Au sens de la présente directive, on entend par :

1.1. *ceinture de sécurité* ou *ceinture*, un assemblage de sangles avec boucle de fermeture, dispositifs de réglage et pièces de fixation, pouvant être ancré à l'intérieur d'un véhicule à moteur et conçu de manière à réduire le risque de blessure pour l'utilisateur en cas de collision ou de décélération brusque du véhicule, en limitant les possibilités de mouvement du corps de celui-ci. Cet assemblage est désigné de façon générale par le terme « ensemble » ; ce terme englobe également tout dispositif d'absorption d'énergie ou de rétraction de la ceinture ;

1.1.1. *ceinture sous-abdominale*, une ceinture passant devant le corps de l'utilisateur à la hauteur du bassin ;

1.1.2. *ceinture diagonale*, une ceinture passant en diagonale devant le thorax, de la hanche jusqu'à l'épaule du côté opposé ;

1.1.3. *ceinture à trois points*, tout ensemble ancré en trois points et formé de la combinaison d'une ceinture sous-abdominale et d'une ceinture diagonale ;

1.1.4. *ceinture-harnais*, un ensemble comprenant une ceinture sous-abdominale et des bretelles ;

1.2. *type de ceinture*, une catégorie de ceintures ne présentant pas entre elles des différences sur des points essentiels, tels que :

1.2.1. les pièces rigides (boucle de fermeture, pièces de fixation, rétracteur, etc.) ;

1.2.2. la matière, le tissage, les dimensions, la couleur des sangles ;

1.2.3. la géométrie de l'ensemble ;

1.3. *sangle*, un élément souple destiné à maintenir le corps et à transmettre les efforts aux pièces d'ancrage ;

1.4. *boucle de fermeture*, un dispositif à desserrage rapide, permettant à l'utilisateur d'être maintenu par la ceinture. La boucle peut comprendre le dispositif de réglage ;

1.5. *dispositif de réglage*, un dispositif permettant de régler la ceinture selon les besoins de l'utilisateur individuel et la position du siège. Le dispositif de réglage peut faire partie de la boucle ou être un rétracteur ;

1.6. *pièces de fixation*, les parties de l'ensemble, y compris les éléments de fixation nécessaires, qui permettent de l'attacher aux ancrages ;

1.7. *absorbeur d'énergie*, un dispositif destiné à dissiper l'énergie indépendamment de la sangle ou conjointement avec celle-ci et faisant partie d'un ensemble ;

1.8. *rétracteur*, un dispositif pour le logement en partie ou en totalité de la sangle d'une ceinture de sécurité ;

1.8.1. *rétracteur sans verrouillage* (type 1), un rétracteur dont on déroule la sangle sur toute sa longueur par une faible traction extérieure et qui ne permet aucun réglage de la longueur de sangle déroulée ;

1.8.2. *rétracteur à déverrouillage manuel* (type 2), un rétracteur que l'usager doit déverrouiller au moyen d'un dispositif à commande manuelle pour pouvoir dérouler la longueur de sangle voulue et qui se verrouille automatiquement lorsque l'usager cesse d'agir sur ce dispositif ;

1.8.3. *rétracteur à verrouillage automatique* (type 3), un rétracteur permettant de dérouler la longueur de sangle voulue et ajustant automatiquement la sangle à l'usager lorsque la ceinture est bouclée. Le déroulement d'une longueur supplémentaire de sangle ne peut avoir lieu sans intervention volontaire de l'usager ;

1.8.4. *rétracteur à verrouillage d'urgence* (type 4), un rétracteur qui, dans les conditions normales de conduite, ne limite pas la liberté de mouvement de l'usager. Le rétracteur comporte un dispositif de réglage en longueur qui ajuste automatiquement la sangle à la corpulence de l'usager, et un mécanisme de verrouillage actionné en cas de besoin par :

1.8.4.1. une décélération du véhicule, ou un déroulement de la sangle du rétracteur, ou tout autre moyen automatique (sensibilité unique)

ou

1.8.4.2. une combinaison de plusieurs de ces facteurs (sensibilité multiple) ;

1.9. *ancrages,* les parties de la structure du véhicule ou du siège ou toutes autres parties du véhicule auxquelles doivent être assujetties les ceintures de sécurité ;

1.10. *type de véhicule,* en ce qui concerne les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue, les véhicules à moteur ne présentant pas entre eux de différences essentielles, notamment sur les points suivants :

dimensions, formes et matières des éléments de la structure du véhicule ou du siège ou de toutes autres parties du véhicule auxquelles les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue sont fixés ;

1.11. *système de retenue,* un système résultant de la combinaison d'un siège fixé à la structure du véhicule par des moyens appropriés et d'une ceinture de sécurité dont au moins un point d'ancrage est fixé à la structure du siège ;

1.12. *siège,* une structure faisant ou non partie intégrante de la structure du véhicule, y compris sa garniture, offrant une place « assis » pour un adulte, le terme désignant aussi bien un siège individuel que la partie d'une banquette correspondant à une place « assis » ;

1.13. *groupe de sièges,* soit un siège du type banquette, soit des sièges séparés mais montés côte à côte (c'est-à-dire fixés de telle façon que les ancrages avant de l'un des sièges soient à l'alignement des ancrages avant ou arrière d'un autre siège, ou entre les ancrages de celui-ci) et offrant une ou plusieurs places « assis » pour des adultes ;

1.14. *banquette,* une structure complète avec sa garniture, offrant au moins deux places «assis » pour occupants adultes ;

1.15. *système de réglage,* le dispositif permettant de régler le siège ou ses parties pour une position assise de l'occupant adaptée à sa morphologie. Ce dispositif de réglage peut permettre notamment :

1.15.1. un déplacement longitudinal,

1.15.2. un déplacement en hauteur,

1.15.3. un déplacement angulaire ;

1.16. *ancrage du siège,* le système de fixation de l'ensemble du siège à la structure du véhicule, y compris les parties entrant en ligne de compte de la structure du véhicule ;

1.17. *type de siège,* une catégorie de sièges ne présentant pas entre eux de différences sur des points essentiels tels que :

1.17.1. structure, forme, dimensions et matière des sièges ;

1.17.2. type de dimensions des systèmes de réglage et de verrouillage ;

1.17.3. type et dimensions des ancrages de la ceinture sur le siège, de l'ancrage du siège et des parties entrant en ligne de compte de la structure du véhicule ;

1.18. *système de déplacement*, un dispositif permettant un déplacement angulaire ou longitudinal, sans position intermédiaire fixe, du siège ou d'une de ses parties, pour faciliter l'accès des passagers ;

1.19. *système de verrouillage*, un dispositif assurant le maintien en toute position d'utilisation du siège et de ses parties.

2. HOMOLOGATION CEE

2.1. Demande d'homologation CEE

2.1.1. La demande d'homologation CEE d'un type de ceinture est présentée par le détenteur de la marque de fabrique ou de commerce, ou par son mandataire.

Dans le cas d'un système de retenue, la demande d'homologation CEE d'un type de système de retenue est présentée par le détenteur de la marque de fabrique ou par son mandataire ou par le constructeur du véhicule pour lequel il est prévu ou par son mandataire.

2.1.2. Elle est accompagnée :

2.1.2.1. d'une description technique en triple exemplaire du type de ceinture, indiquant les sangles et pièces rigides utilisées, accompagnée des dessins des éléments composant l'ensemble et des instructions d'installation des rétracteurs éventuels. Les dessins doivent montrer la position prévue pour la marque d'homologation CEE. La description doit mentionner la couleur du modèle présenté à l'homologation et indiquer le(s) type(s) de véhicule pour lequel (lesquels) ce type de ceinture est destiné. Dans le cas de systèmes de retenue, la description comprend : des dessins, à une échelle appropriée, de la structure du véhicule et de la structure des sièges, des systèmes de réglage et des pièces de fixation, indiquant, d'une manière suffisamment détaillée, les emplacements des ancrages des sièges et des ceintures ainsi que des renforcements, une spécification des matériaux utilisés qui sont susceptibles d'affecter la résistance des ancrages des sièges et des ceintures et une description technique des ancrages des sièges et des ceintures ;

2.1.2.2. de cinq échantillons du type de ceinture pour les ceintures sans rétracteurs ;

2.1.2.3. de six échantillons du type de ceinture pour les ceintures pourvues de rétracteurs ;

2.1.2.4. de dix mètres de chaque type de sangle utilisé dans le type de ceinture.

2.1.3. Dans le cas de systèmes de retenue, le demandeur soumet au service technique chargé des essais d'homologation deux échantillons qui peuvent comprendre deux des échantillons mentionnés au point 2.1.2.2 et, à son choix, soit un véhicule représentatif du type de véhicule à homologuer, soit la ou les parties du véhicule jugée(s) par le laboratoire comme essentielle(s) pour l'essai du système de retenue.

2.2. Inscriptions

Les échantillons d'un type de ceinture ou d'un système de retenue présentés pour l'homologation CEE conformément au point 2.1 portent les inscriptions suivantes, nettement lisibles et indélébiles : nom ou marque de fabrique ou de commerce du fabricant.

2.3. Spécifications générales

2.3.1. Chacun des échantillons présentés conformément au point 2.1 doit satisfaire aux spécifications indiquées aux points 2.3 à 2.7.

2.3.2. La ceinture ou le système de retenue doit être conçu et construit de telle façon que, lorsqu'il est correctement monté et correctement utilisé par un occupant, son bon fonctionnement soit assuré et qu'il réduise le risque de blessure corporelle en cas d'accident.

2.4. Parties rigides

2.4.1. *Généralités*

2.4.1.1. Les parties rigides de la ceinture de sécurité, telles que les boucles, les dispositifs de réglage, les pièces de fixation, etc., ne doivent pas comporter d'arêtes vives susceptibles de provoquer l'usure ou la rupture des sangles par frottement.

2.4.1.2. Toutes les parties d'un ensemble susceptibles d'être corrodées doivent être convenablement protégées contre la corrosion. Après l'essai de résistance à la corrosion auquel elles ont été soumises conformément au point 2.7.2, on ne doit pouvoir déceler, d'une part, aucune altération susceptible de nuire au bon fonctionnement du dispositif et, d'autre part, aucune corrosion importante lorsque les pièces sont examinées à l'œil nu par un observateur qualifié.

2.4.1.3. Les pièces rigides destinées à absorber l'énergie ou à subir ou transmettre une charge ne doivent pas être fragiles.

2.4.1.4. Les pièces rigides et les pièces en plastique d'une ceinture de sécurité doivent être situées et installées de façon qu'elles ne puissent, lors de l'usage normal d'un véhicule à moteur, être bloquées sous un siège coulissant ou dans la portière de ce véhicule. Si une de ces pièces n'est pas conforme aux exigences indiquées ci-dessus, elle doit être soumise à l'essai de choc à froid indiqué au point 2.7.6.4. Après l'essai, si les enveloppes ou les éléments de maintien en plastique des pièces rigides présentent des fentes visibles, ces éléments en plastique seront enlevés et l'on vérifiera si le reste de l'ensemble présente toujours la même sécurité. Si le reste de l'ensemble reste sûr, ou si aucune fente visible n'a été constatée, on vérifie à nouveau s'il répond aux conditions prévues aux points 2.4.2, 2.4.3 et 2.6.

2.4.2. *Boucle*

2.4.2.1. La boucle doit être conçue de manière à exclure toute possibilité d'utilisation incorrecte. Cela signifie, notamment, que la boucle ne doit pas pouvoir demeurer en position semi-fermée. La manière d'ouvrir la boucle doit être tout à fait évidente. Partout où la boucle est susceptible d'entrer en contact avec l'utilisateur, la largeur de sa surface de contact ne doit pas être inférieure à 46 mm.

2.4.2.2. La boucle, même lorsqu'elle n'est pas soumise à une charge, doit demeurer fermée quelle que soit sa position. Elle ne doit pas pouvoir être ouverte avec une force inférieure à 1 daN.

La boucle doit être conçue de manière à être facile à utiliser et à saisir et doit pouvoir être déverrouillée sous la charge précisée au point 2.7.9.2.

La boucle doit être déverrouillée en appuyant soit sur un bouton, soit sur un dispositif similaire. La surface sur laquelle cette pression doit être appliquée doit avoir, dans la position de déverrouillage effective :

— pour les dispositifs encastrés, une surface minimale de 4,5 cm^2 et une largeur minimale de 15 mm,

— pour les dispositifs non encastrés, une surface minimale de 2,5 cm^2 et une largeur minimale de 10 mm.

Cette surface doit être de couleur rouge. Aucune autre partie de la boucle ne doit être de cette couleur.

2.4.2.3. La boucle doit pouvoir supporter des opérations répétées et doit, avant l'essai dynamique indiqué au point 2.7.8, subir 500 cycles d'ouverture et de fermeture. Les ressorts des boucles de fermeture doivent, de plus, être actionnés 4 500 fois dans les conditions d'utilisation normale.

2.4.2.4. La boucle, lorsqu'elle est soumise à un essai conformément au point 2.7.6.3, doit fonctionner normalement.

2.4.2.5. La force nécessaire pour ouvrir la boucle, lors de l'essai prévu au point 2.7.9, ne doit pas dépasser 6 daN.

2.4.2.6. La boucle est soumise à des essais de résistance, conformément au point 2.7.6.1 et, le cas échéant, 2.7.6.5. Elle ne doit ni se casser, ni se déformer gravement, ni se détacher sous la charge prescrite.

2.4.2.7. Dans le cas de boucles comportant un élément commun à deux ensembles, si la boucle d'un ensemble peut s'assembler dans la pratique avec le dispositif d'enclenchement de ce même ensemble et de l'autre ensemble, les essais de résistance et d'ouverture mentionnés aux points 2.7.8 et 2.7.9 sont effectués pour les deux possibilités d'assemblage.

2.4.3. *Dispositif de réglage*

2.4.3.1. Deux échantillons de chaque dispositif de réglage doivent être soumis à des essais conformément au point 2.7.4. Le glissement de la sangle ne doit pas excéder 25 mm par dispositif de réglage et la somme des déplacements pour l'ensemble des dispositifs de réglage d'une ceinture ne doit pas excéder 40 mm.

2.4.3.2. Tous les dispositifs de réglage sont soumis à des essais de résistance, conformément au point 2.7.6.1. Ils ne doivent ni se casser, ni se détacher sous la charge prescrite.

2.4.3.3. Lorsque l'essai est effectué conformément au point 2.7.6.6, la force nécessaire pour faire fonctionner le dispositif de réglage manuel ne doit pas dépasser 5 daN.

2.4.4. *Pièces de fixation*

Les pièces de fixation sont soumises à des essais de résistance, conformément aux points 2.7.6.1 et 2.7.6.2. Elles ne doivent ni se casser, ni se détacher sous la charge prescrite.

2.4.5. *Rétracteurs*

Les rétracteurs doivent satisfaire aux prescriptions énoncées ci-dessous, y compris les essais de résistance prévus aux points 2.7.6.1 et 2.7.6.2 :

2.4.5.1. Rétracteur à verrouillage automatique

2.4.5.1.1. La sangle d'une ceinture de sécurité qui comporte un rétracteur à verrouillage automatique ne doit pas se déplacer de plus de 30 mm entre les positions de verrouillage du rétracteur. Après un mouvement du porteur vers l'arrière, la ceinture doit, soit rester dans sa position initiale, soit retourner automatiquement à cette position à la suite de mouvements de l'utilisateur vers l'avant.

2.4.5.1.2. Si le rétracteur fait partie d'une ceinture sous-abdominale, la force de réenroulement de la sangle ne doit pas être inférieure à 0,7 daN, cette force étant mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le rétracteur selon le point 2.7.7.4. Si le rétracteur fait partie de la sangle diagonale, la force de réenroulement de la sangle ne doit pas être inférieure à 0,2 daN et ne doit pas dépasser 0,7 daN lorsqu'elle est mesurée d'une manière analogue. Si la sangle passe dans un renvoi ou une poulie, la force de réenroulement doit être mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le renvoi ou la poulie. Si l'ensemble comprend un mécanisme manuel ou automatique qui empêche la ceinture de se réenrouler complètement, ce mécanisme ne doit pas être en fonction lors de l'évaluation de la force de réenroulement.

2.4.5.1.3. La sangle doit être déroulée du rétracteur et laissée se réenrouler selon la méthode décrite au point 2.7.7.1, jusqu'à ce qu'une série de 5 000 cycles de déroulement et de réenroulement ait été accomplie. Le rétracteur doit ensuite être soumis à l'essai de corrosion prévu au point 2.7.2 puis à l'essai de résistance à la poussière décrit au point 2.7.7.3. Il doit ensuite subir de manière satisfaisante une autre série de 5 000 cycles de déroulement et de réenroulement après lesquels il doit encore satisfaire aux prescriptions des points 2.4.5.1.1 et 2.4.5.1.2. Après les essais susmentionnés, le rétracteur doit encore fonctionner correctement et réenrouler la sangle sans difficulté.

2.4.5.2. Rétracteur à verrouillage d'urgence

2.4.5.2.1. Un rétracteur à verrouillage d'urgence doit satisfaire aux conditions ci-après lorsqu'il est essayé selon les prescriptions du point 2.7.7.2 :

2.4.5.2.1.1. il doit se verrouiller pour une valeur de décélération du véhicule au plus égale à 0,45 g ;

2.4.5.2.1.2. il ne doit pas se verrouiller pour une valeur d'accélération de la sangle, mesurée dans le sens de l'extraction de celle-ci, inférieure à 0,8 g ;

2.4.5.2.1.3. il ne doit pas se verrouiller lorsqu'il est écarté de 12° ou moins dans des valeurs d'angles inférieures ou égales dans n'importe quelle direction à partir de la position d'installation indiquée par son fabricant :

2.4.5.2.1.4. il doit se verrouiller lorsqu'il est écarté de 27° ou plus dans n'importe quelle direction à partir de la position d'installation indiquée par son fabricant.

2.4.5.2.2. Un rétracteur à verrouillage d'urgence à sensibilité multiple dont l'une est la sensibilité de la sangle doit, lorsqu'il est essayé dans les conditions indiquées au point 2.7.7.2, satisfaire aux spécifications ci-dessus et doit, en outre, se verrouiller si l'accélération de la sangle est supérieure ou égale à 1,5 g, cette accélération étant mesurée dans le sens de l'extraction de la sangle.

2.4.5.2.3. Lors de chacun des essais indiqués aux points 2.4.5.2.1 et 2.4.5.2.2, la longueur de sangle qui peut être déroulée avant que le rétracteur se verrouille ne doit pas dépasser 50 mm en partant de la longueur prévue au point 2.7.7.2.1. Pour le respect des prescriptions du point 2.4.5.2.1.2, un rétracteur est considéré comme satisfaisant si, pour les valeurs d'accélération de la sangle prescrites à ce point, le verrouillage n'a pas lieu pendant au moins les 50 premiers millimètres de déroulage de la sangle en partant de la longueur prévue au point 2.7.7.2.1.

2.4.5.2.4. Si le rétracteur fait partie d'une ceinture sous-abdominale, la force de réenroulement de la sangle ne doit pas être inférieure à 0,7 daN, cette force étant mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le rétracteur, conformément au point 2.7.7.4. Si le rétracteur fait partie d'une sangle diagonale, la force de réenroulement de la sangle ne doit pas être inférieure à 0,2 daN et ne doit pas dépasser 0,7 daN lorsqu'elle est mesurée d'une manière analogue. Si la sangle passe dans un renvoi ou une poulie, la force de réenroulement doit être mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le renvoi. Si l'ensemble comprend un mécanisme manuel ou automatique qui empêche la ceinture de se réenrouler complètement, ce mécanisme ne doit pas être en fonction lors de l'évaluation de la force de réenroulement.

2.4.5.2.5. La sangle doit être déroulée du rétracteur et laissée se réenrouler selon la méthode décrite au point 2.7.7.1 jusqu'à ce qu'une série de 40 000 cycles de déroulement et de réenroulement ait été accomplie. Le rétracteur doit ensuite être soumis à l'essai de corrosion prévu au point 2.7.2, puis à l'essai de résistance à la poussière décrit au point 2.7.7.3. Il doit ensuite subir, de manière satisfaisante, une autre série de 5 000 cycles de déroulement et de réenroulement après lesquels il doit encore satisfaire aux prescriptions des points 2.4.5.2.1, 2.4.5.2.2, 2.4.5.2.3 et 2.4.5.2.4. Après les essais susmentionnés, le rétracteur doit encore fonctionner correctement et réenrouler la sangle sans difficulté.

2.5. Sangles

2.5.1. *Généralités*

2.5.1.1. Les sangles doivent avoir des caractéristiques telles que la pression qu'elles exercent sur le corps de l'utilisateur soit répartie aussi régulièrement que possible sur toute leur largeur et qu'elles ne vrillent pas, même sous charge. Elles doivent avoir des capacités d'absorption et de dissipation d'énergie.

2.5.1.2. Sous une charge de 980 daN, la largeur de la sangle ne doit pas être inférieure à 46 mm. Cette mesure doit être effectuée pendant l'essai de résistance à la rupture prescrit au point 2.7.5, sans que la machine soit arrêtée.

2.5.2. *Résistance après conditionnement à température et hygrométrie ambiantes*

Pour les deux échantillons de sangles conditionnés conformément au point 2.7.3.1, la charge de rupture de la sangle déterminée conformément au point 2.7.5 ne doit pas être inférieure à 1 470 daN. La différence entre les charges de rupture des deux échantillons ne doit pas dépasser 10 % de la charge de rupture la plus élevée mesurée.

2.5.3. *Résistance après conditionnement spécial*

Pour les deux échantillons de sangles conditionnés conformément à l'une des dispositions du point 2.7.3, à l'exception du point 2.7.3.1, la charge de rupture de la sangle doit être au moins égale à 75 % de la moyenne des charges déterminées à l'essai visé au point 2.5.2, sans être inférieure à 1 470 daN. Le service technique peut supprimer un ou plusieurs de ces essais si la composition du matériau utilisé ou les renseignements disponibles les rendent superflus.

2.6. **Ensemble ou système de retenue**

2.6.1. *Prescriptions pour l'essai dynamique*

2.6.1.1. L'ensemble ou le système de retenue doit être soumis à l'essai dynamique conformément au point 2.7.8.

2.6.1.2. L'essai dynamique est effectué sur deux ensembles n'ayant pas subi de charge au préalable, sauf dans le cas d'ensembles faisant partie de systèmes de retenue ; dans ce cas, l'essai dynamique est exécuté sur les systèmes de retenue prévus pour un groupe de sièges n'ayant pas été préalablement soumis à une charge. Les boucles des ensembles à essayer doivent satisfaire aux prescriptions du point 2.4.2.3. Dans le cas de ceintures de sécurité équipées de rétracteurs, les rétracteurs doivent avoir subi les essais d'endurance du mécanisme prévus au point 2.7.7.1, de résistance à la corrosion prévus au point 2.7.2 et de résistance à la poussière prévus au point 2.7.7.3. Au cours de l'essai, on s'assure que les conditions suivantes sont remplies :

2.6.1.2.1. aucune partie d'un ensemble ou d'un système de retenue assurant le maintien de l'occupant du véhicule ne doit se rompre et aucune boucle ou système de verrouillage ou de déplacement ne doit se déverrouiller

et

2.6.1.2.2. le déplacement vers l'avant du mannequin doit être compris entre 80 et 200 mm à la hauteur du bassin, pour les ceintures sous-abdominales. Dans le cas d'autres types de ceintures, le déplacement vers l'avant doit être compris entre 80 et 200 mm au niveau du bassin et entre 100 et 300 mm à la hauteur du thorax. Ces déplacements se rapportent au niveau des points de mesures mentionnés à l'annexe VIII figure 6.

2.6.1.3. Dans le cas d'un système de retenue,

2.6.1.3.1. le mouvement du point de référence thoracique peut être supérieur à celui indiqué au point 2.6.1.2.2 s'il est démontré, par des calculs ou un essai ultérieur, qu'aucune partie du torse ou de la tête du mannequin utilisé dans l'essai dynamique n'a pu entrer en contact avec une pièce rigide quelconque de la partie avant du véhicule, sauf s'il s'agit d'un contact entre le thorax et le dispositif de conduite, si ce dernier répond aux prescriptions de la directive 74/297/CEE et si le contact a lieu à une vitesse au plus égale à 24 km/h. Aux fins de cette évaluation, le siège est considéré dans sa position définie au point 2.7.8.1.5 ;

2.6.1.3.2. dans le cas d'un véhicule à deux portes, le système de déplacement et de verrouillage permettant aux occupants des sièges arrière de sortir du véhicule doit toujours pouvoir se déverrouiller à la main après l'essai dynamique.

2.6.2. *Résistance après la procédure d'abrasion*

2.6.2.1. Pour les deux échantillons conditionnés conformément au point 2.7.3.6, la charge de rupture doit être évaluée conformément aux points 2.5.2 et 2.7.6. Elle doit être au moins égale à 75 % de la moyenne des charges de rupture déterminées au cours des essais sur les sangles non abrasées, sans être inférieure à la charge minimale prescrite pour les pièces en essai. La différence entre les charges de rupture des deux échantillons ne doit pas dépasser 20 % de la charge de rupture la plus élevée mesurée.

2.6.2.2. Le tableau ci-dessous donne la liste des éléments devant être soumis à une procédure d'abrasion et les procédures auxquelles ils doivent être soumis. Un nouvel échantillon doit être utilisé pour chaque procédure.

	Procédure de type 1	Procédure de type 2	Procédure de type 3
Pièces de fixation	—	—	x
Renvoi	—	x	—
Lumière de boucle	—	x	x
Dispositif de réglage	x	x	x
Pièces liées à la sangle par couture	—	—	x

2.7. Essais

2.7.1. *Utilisation des échantillons présentés pour l'homologation CEE d'un type de ceinture ou de système de retenue* (voir annexe XIV)

2.7.1.1. Deux ensembles sont nécessaires pour l'essai de l'ensemble, pour l'essai d'ouverture de la boucle et pour l'essai de choc à froid.

2.7.1.2. Un ensemble sert pour le prélèvement d'échantillons de parties de la ceinture pour les essais de corrosion et de résistance de la boucle.

2.7.1.3. Deux ensembles sont nécessaires pour la procédure d'abrasion et pour l'essai de microglissement.

2.7.1.4. L'ensemble supplémentaire mentionné au point 2.1.2.3 doit être utilisé pour l'essai de corrosion.

2.7.1.5. L'échantillon de sangle est utilisé pour l'essai de résistance à la rupture de la sangle. Une partie de cet échantillon doit être conservée pendant la durée de validité de l'homologation.

2.7.1.6. Le service technique chargé des essais d'homologation est en droit de demander des échantillons supplémentaires en plus de ceux exigés aux points 2.1.2.2, 2.1.2.3 et 2.1.2.4.

2.7.2. Essai de corrosion

2.7.2.1. Un ensemble complet doit être placé dans une chambre d'essai comme indiqué à l'annexe XIII. Dans le cas d'un ensemble comportant un rétracteur, la sangle doit être déroulée sur toute sa longueur, moins 300 ± 3 mm. Sauf pour de brèves interruptions qui peuvent se révéler nécessaires, par exemple pour contrôler et ajouter la solution de sel, l'essai d'exposition doit continuer sans interruption durant une période de cinquante heures.

2.7.2.2. Pour compléter l'essai d'exposition, l'ensemble doit être lavé avec précaution ou immergé dans l'eau courante claire à une température ne dépassant pas 38 °C afin d'enlever tout dépôt de sel qui aurait pu se former, et ensuite mis à sécher à température ambiante pendant ving-quatre heures avant l'inspection conformément au point 2.4.1.2.

2.7.3. *Conditionnement des sangles pour l'essai de résistance à la rupture*

Des échantillons coupés dans la sangle mentionnée au point 2.1.2.4 sont conditionnés de la façon suivante :

2.7.3.1. Conditionnement à température et hygrométrie ambiantes

La sangle doit être maintenue pendant vingt-quatre heures au moins dans une atmosphère dont la température est de 20 ± 5 °C et l'humidité relative de 65 ± 5 %. Si l'essai n'est pas effectué aussitôt après le conditionnement, l'échantillon doit être placé dans un récipient hermétiquement clos jusqu'au début de l'essai. La charge de rupture doit être déterminée dans les cinq minutes qui suivent sa sortie de l'atmosphère de conditionnement ou du récipient.

2.7.3.2. Conditionnement à la lumière

2.7.3.2.1. Les prescriptions de la recommandation ISO/R 105 — 1959 « Essais de solidité des teintures des textiles », modifiée par l'*addendum* I (ISO/R 105 — 1959/A1 — 1963) et l'*addendum* II (ISO/R 105/II — 1963) sont appliquées. La sangle est exposée à la lumière pendant le temps nécessaire à l'obtention sur l'étalon bleu type 7 du contraste égal au numéro 4 de l'échelle des gris.

2.7.3.2.2. Après exposition, la sangle doit être maintenue pendant vingt-quatre heures au moins dans une atmosphère d'une température de 20 ± 5 °C et d'une humidité relative de 65 ± 5 %. La charge de rupture doit être déterminée dans les cinq minutes qui suivent la sortie de l'échantillon de l'enceinte de conditionnement.

2.7.3.3. Conditionnement au froid

2.7.3.3.1. La sangle doit être maintenue pendant vingt-quatre heures au moins dans une atmosphère d'une température de 20 ± 5 °C et d'une humidité relative de 65 ± 5 %.

2.7.3.3.2. On maintient ensuite la sangle pendant une heure et demie sur une surface plane dans une chambre froide où la température de l'air est de −30 ± 5 °C. Puis, on la plie et on charge le pli avec une masse de 2 kg refroidie au préalable à −30 ± 5 °C. Après avoir maintenu la sangle sous charge pendant trente minutes dans cette même chambre froide, on enlève la masse et on mesure la charge de rupture dans les cinq minutes qui suivent la sortie de la sangle de la chambre froide.

2.7.3.4. Conditionnement à la chaleur

2.7.3.4.1. La sangle doit être maintenue pendant trois heures dans une armoire chauffante, dans une atmosphère d'une température de 60 ± 5 °C et d'une humidité relative de 65 ± 5 %.

2.7.3.4.2. La charge de rupture doit être déterminée dans les cinq minutes qui suivent la sortie de la sangle de l'armoire chauffante.

2.7.3.5. Exposition à l'eau

2.7.3.5.1. La sangle doit rester totalement immergée pendant trois heures dans de l'eau distillée à une température de 20 ± 5 °C, additionnée d'une trace d'un agent mouillant. Tout agent mouillant qui convient pour la fibre examinée peut être utilisé.

2.7.3.5.2. La charge de rupture doit être déterminée dans les dix minutes qui suivent la sortie de la sangle de l'eau.

2.7.3.6. Conditionnement par abrasion

2.7.3.6.1. La procédure d'abrasion est effectuée sur tous les dispositifs où la sangle est en contact avec une pièce rigide de la ceinture. Toutefois, sur le dispositif de réglage, il n'est pas nécessaire d'effectuer la procédure d'abrasion du type 1 (point 2.7.3.6.4.1) dans le cas où l'essai de microglissement (point 2.7.4) montre que la sangle glisse de moins de la moitié de la valeur prescrite. Le montage sur le dispositif d'essai doit respecter approximativement la position relative sangle/surface de contact.

2.7.3.6.2. Les échantillons sont maintenus pendant vingt-quatre heures au moins avant l'essai dans une atmosphère dont la température est de 20 ± 5 °C et l'humidité relative de 65 ± 5 %. La procédure d'abrasion est effectuée à une température ambiante comprise entre 15 et 30 °C.

2.7.3.6.3. Le tableau ci-dessous donne les conditions générales pour chaque procédure d'abrasion.

	Charge en daN	Fréquence en Hz	Nombre de cycles	Déplacement en mm
Procédure de type 1	2,5	0,5	5 000	300 ± 20
Procédure de type 2	0,5	0,5	45 000	300 ± 20
Procédure de type 3 (1)	0 − 5	0,5	45 000	—

(1) Voir point 2.7.3.6.4.3.

Le déplacement indiqué dans la cinquième colonne du tableau est l'amplitude d'un mouvement de va-et-vient donné à la sangle.

2.7.3.6.4. Conditions particulières des procédures d'abrasion

2.7.3.6.4.1. Procédure de type 1 : pour les cas où la sangle passe à travers un dispositif de réglage

La charge de 2,5 daN est appliquée verticalement d'une manière permanente sur un des brins de sangle.

L'autre brin situé horizontalement est solidaire d'un dispositif animant la sangle d'un mouvement de va-et-vient.

Le dispositif de réglage est positionné de manière que le brin de sangle horizontal reste tendu (annexe XII figure 1).

2.7.3.6.4.2. Procédure de type 2 : pour les cas où la sangle change de direction en passant par une partie rigide

Les angles des deux brins de la sangle doivent être conformes à la figure 2 de l'annexe XII.

La charge de 0,5 daN est appliquée d'une manière permanente.

2.7.3.6.4.3. Procédure de type 3 : pour les cas où la sangle est fixée à une partie rigide par couture ou procédé similaire

Le déplacement total est de 300 ± 20 mm et la charge de 5 daN est appliquée uniquement pendant un temps correspondant à un déplacement de 100 ± 20 mm par demi-période (annexe XII figure 3).

2.7.4. *Essai de microglissement* (annexe XII figure 3)

2.7.4.1. Les pièces ou dispositifs destinés à l'essai de microglissement sont maintenus pendant vingt-quatre heures au moins avant l'essai dans une atmosphère dont la température est de 20 ± 5 °C et l'humidité relative de 65 ± 5 %.

L'essai est effectué à une température comprise entre 15 et 30 °C.

2.7.4.2. Il sera vérifié sur le banc d'essai que le brin libre du dispositif de réglage est dirigé, soit vers le haut, soit vers le bas, comme sur le véhicule.

2.7.4.3. À son extrémité inférieure est accrochée une charge de 5 daN.

L'autre extrémité doit être animée d'un mouvement de va-et-vient d'une amplitude de 300 ± 20 mm (voir figure).

2.7.4.4. S'il existe une extrémité libre servant de réserve de sangle, cette extrémité ne doit en aucune façon être attachée ou pincée sur le brin tendu.

2.7.4.5. Il sera vérifié sur le banc d'essai que la concavité de la sangle en position détendue est dirigée comme dans le véhicule par rapport au système de réglage.

La charge de 5 daN 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 5 daN comme dans le véhicule.

2.7.4.6. Avant le démarrage définitif de l'essai de contrôle, une série de 20 cycles sera effectuée, afin que le système autoserreur se mette en place.

2.7.4.7. Le nombre de cycles exécuté doit être de 1 000 à la fréquence de 0,5 par seconde, l'amplitude totale étant de 300 ± 20 mm. La charge de 5 daN est appliquée uniquement pendant un temps correspondant à un déplacement de 100 ± 20 mm par demi-période.

2.7.5. *Essai de résistance à la rupture de la sangle* (essai statique)

2.7.5.1. Les essais doivent être effectués chaque fois sur deux nouveaux échantillons de sangles, d'une longueur suffisante, conditionnés conformément à l'une des dispositions du point 2.7.3.

2.7.5.2. Chacune des sangles doit être 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 de celles-ci. La vitesse de déplacement doit être d'environ 100 mm/minute. La longueur libre de l'échantillon entre les mâchoires de la machine au début de l'essai doit être de 200 ± 40 mm.

2.7.5.3. Lorsque la charge atteint 980 daN, la largeur de la sangle est mesurée sans arrêter la machine.

2.7.5.4. Ensuite, la tension est augmentée jusqu'à la rupture de la sangle et la charge de rupture est notée.

2.7.5.5. Si la sangle glisse ou se rompt à l'endroit de l'une des mâchoires ou à moins de 10 mm de l'une d'elles, l'essai est annulé et un nouvel essai est effectué sur un autre échantillon.

2.7.6. *Essai statique des composants de la ceinture, y compris les parties rigides*

2.7.6.1. La boucle et le dispositif de réglage doivent être reliés à l'appareil d'essai de traction par les parties de l'ensemble auquel ils sont normalement attachés, la charge étant alors portée à 980 daN. Toutefois, si la boucle ou le dispositif de réglage fait partie de la pièce de fixation, cette boucle ou ce dispositif de réglage est essayé avec la pièce de fixation, conformément au point 2.7.6.2, à l'exception des rétracteurs avec renvoi au montant. Pour les rétracteurs, lors de l'essai en tant que dispositif de réglage, la longueur de sangle restant enroulée sur le tambour est celle qui résulte du blocage le plus près possible de la longueur de la sangle totalement déroulée moins 450 mm.

2.7.6.2. Les pièces de fixation sont essayées de la manière indiquée au point 2.7.6.1, mais la charge est de 1 470 daN et appliquée, sous réserve des dispositions de la deuxième phrase du point 2.7.8.1, dans les conditions les plus défavorables pouvant se présenter sur un véhicule lorsque la ceinture est correctement installée dans le véhicule. Pour les rétracteurs, l'essai est effectué lorsque la sangle est totalement déroulée du tambour.

2.7.6.3. Deux échantillons de l'ensemble de la ceinture de sécurité sont placés dans une chambre froide à une température de -10 ± 1 °C pendant deux heures. Les parties complémentaires de la boucle doivent ensuite être enclenchées ensemble à la main après avoir été sorties de la chambre froide.

2.7.6.4. Deux échantillons de l'ensemble complet sont placés dans une chambre froide à une température de -10 ± 1 °C pendant deux heures. Les pièces rigides et les pièces en plastique soumises à l'essai sont posées à tour de rôle sur une surface plane d'acier (qui a été mise avec les échantillons dans la chambre froide) placée sur la surface horizontale du bloc compact rigide d'une masse d'au moins 100 kg ; dans les trente secondes qui suivent leur sortie de la chambre froide, on fait tomber une masse d'acier de 18 kg par gravité d'une hauteur de 300 mm sur ces pièces. La face d'impact de cette masse doit avoir une dureté d'au moins 45 HRC et la forme d'une surface convexe ayant un rayon transversal de 10 mm et un rayon dans le plan longitudinal axial de 150 mm. Pour l'un des échantillons, on effectue l'essai en plaçant l'axe de la barre courbe dans l'alignement de la sangle et pour l'autre échantillon on effectue l'essai en plaçant la barre courbe perpendiculairement à la sangle.

2.7.6.5. Les boucles ayant des parties communes à deux ceintures de sécurité sont soumises à une charge permettant de simuler les conditions d'utilisation dans un véhicule dont les sièges sont réglés selon leur position moyenne. Le sens d'application de la charge est établi conformément au point 2.7.8.1. Une charge de 1 470 daN est appliquée simultanément à chacune des sangles. On trouvera à l'annexe XI la description d'un appareillage convenant à l'essai sus-indiqué.

2.7.6.6. Lors de l'essai d'un dispositif de réglage manuel, la sangle doit être tirée du dispositif de façon régulière, pour tenir compte des conditions normales d'utilisation à une vitesse de 100 mm/s environ, et la force maximale doit être mesurée à 0,1 daN près après avoir tiré les premiers 25 mm de sangle. On effectue l'essai dans les deux directions du mouvement de la sangle à travers le dispositif de réglage, la sangle devant subir 10 cycles avant la mesure.

2.7.7. *Essais supplémentaires pour les rétracteurs*

2.7.7.1. Endurance du mécanisme du rétracteur

2.7.7.1.1. La sangle est déroulée et laissée se réenrouler autant de fois qu'il est prescrit, à raison de 30 cycles au maximum par minute. Dans le cas des rétracteurs à verrouillage d'urgence, une secousse plus forte, ayant pour effet de verrouiller le rétracteur, est donnée tous les 5 cycles. Un même nombre de secousses est donné dans cinq positions différentes, à savoir à 90, 80, 75, 70 et 65 % de la longueur totale de la sangle attachée au rétracteur. Toutefois, lorsque cette longueur dépasse 900 mm, les pourcentages ci-dessus sont rapportés aux 900 derniers millimètres de sangle restant enroulés sur le rétracteur.

2.7.7.1.2. On trouvera à l'annexe IV la description d'un appareillage convenant aux essais indiqués au point 2.7.7.1.1.

2.7.7.2. Verrouillage des rétracteurs à verrouillage d'urgence

2.7.7.2.1. Le rétracteur est essayé lorsque 300 ± 3 mm de sangle restent enroulés sur le tambour du rétracteur.

2.7.7.2.1.1. Dans le cas d'un rétracteur à verrouillage actionné par le mouvement de la sangle, l'extension se fait dans la direction selon laquelle elle se produit normalement lorsque le rétracteur est installé dans un véhicule.

2.7.7.2.1.2. Lorsque les rétracteurs sont soumis à des essais de sensibilité à la décélération du véhicule, les essais sont effectués avec l'extension sus-indiquée suivant deux axes perpendiculaires, qui sont horizontaux si le rétracteur est installé dans un véhicule selon les spécifications du fabricant de la ceinture de sécurité. L'un des axes doit être situé dans la direction choisie par le service technique chargé des essais d'homologation comme représentant les conditions les plus défavorables de fonctionnement du mécanisme de verrouillage.

2.7.7.2.2. On trouvera à l'annexe V la description d'un appareillage convenant aux essais indiqués au point 2.7.7.2.1. L'appareillage doit être construit de manière telle que l'accélération prescrite soit atteinte avec un taux moyen d'augmentation égal ou supérieur à 10 g par seconde.

2.7.7.2.3. Pour vérifier la conformité aux prescriptions des points 2.4.5.2.1.3 et 2.4.5.2.1.4, le rétracteur doit être monté sur une table horizontale et la table inclinée à un taux ne dépassant pas 2° par seconde jusqu'au moment du verrouillage. L'essai doit être répété dans d'autres directions de façon à s'assurer que ces prescriptions sont respectées.

2.7.7.3. Résistance à la poussière

2.7.7.3.1. Le rétracteur est installé dans une chambre d'essai, comme indiqué à l'annexe VI, selon la même orientation que s'il était monté dans le véhicule. La chambre d'essai contient de la poussière répondant aux spécifications du point 2.7.7.3.2. La sangle du rétracteur est déroulée sur une longueur de 500 mm et maintenue ainsi, sauf pendant 10 cycles complets de déroulement et de réenroulement auxquels elle est soumise dans la ou les deux minute(s) qui sui(ven)t chaque agitation de la poussière.

La poussière est agitée à raison de cinq secondes toutes les vingt minutes pendant une période de cinq heures, à l'aide d'air comprimé sec et exempt d'huile de graissage, à une pression relative de $5{,}5 \cdot 10^5 \pm 0{,}5 \cdot 10^5$ Pa et passant par un orifice de 1,5 ± 0,1 mm de diamètre.

2.7.7.3.2. La poussière employée dans l'essai décrit au point 2.7.7.3.1 se compose d'environ 1 kg de quartz séché. La granulométrie doit être la 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 %.

2.7.7.4. Forces de déroulement et de réenroulement

2.7.7.4.1. Les forces de déroulement et de réenroulement sont mesurées sur un ensemble installé sur un mannequin, comme dans l'essai dynamique prescrit au point 2.7.8. La tension de la sangle est mesurée aussi près que possible du point de contact avec le mannequin (mais juste avant ce point), tandis que la sangle est déroulée ou réenroulée à une vitesse approximative de 0,6 m par minute.

2.7.8. *Essais dynamiques de l'ensemble ou du système de retenue*

2.7.8.1. L'ensemble est fixé sur un chariot équipé du siège et présentant les ancrages définis à l'annexe VII. Si, toutefois, l'ensemble est destiné à un véhicule déterminé ou à des types de véhicules déterminés, les distances entre le mannequin et les ancrages sont arrêtées par le service qui procède aux essais d'après, soit les instructions de montage fournies avec la ceinture, soit les indications fournies par le constructeur du véhicule.

2.7.8.1.1. Dans le cas d'ensembles faisant partie d'un système de retenue, celui-ci est monté sur la partie de la structure du véhicule à laquelle il est normalement destiné et cette partie est fixée sur le chariot d'essai de la manière prévue ci-dessous.

2.7.8.1.2. La méthode utilisée pour assujettir le véhicule durant l'essai ne doit pas avoir pour effet de renforcer les ancrages des sièges ou des ceintures de sécurité ou d'atténuer la déformation normale de la structure.

On n'utilisera aucune partie avant du véhicule qui, en limitant le mouvement vers l'avant du mannequin, exception faite de ses pieds, réduirait les charges imposées sur le système de retenue pendant l'essai. Les parties de structure éliminées peuvent être remplacées par des parties de résistance équivalente, à condition qu'elles n'empêchent aucun mouvement vers l'avant du mannequin.

2.7.8.1.3. Un dispositif de fixation est considéré comme satisfaisant s'il n'exerce aucun effet sur une surface couvrant la largeur entière de la structure et si le véhicule ou la structure est bloqué ou immobilisé à l'avant à une distance non inférieure à 500 mm du point d'ancrage du système de retenue soumis à l'essai. À l'arrière, la structure doit être assujettie à une distance suffisante en arrière des points d'ancrage pour satisfaire aux exigences du point 2.7.8.1.2.

2.7.8.1.4. Les sièges sont ajustés et placés dans la position de conduite considérée par le service technique chargé des essais d'homologation comme offrant les conditions les plus défavorables de résistance compatibles avec l'installation du mannequin dans le véhicule. Il est fait état des positions des sièges dans le procès-verbal. Si le siège a un dossier dont l'inclinaison est réglable, ce dossier doit être verrouillé conformément aux spécifications du fabricant ou, en l'absence de telles spécifications, être verrouillé de manière à former un angle effectif aussi proche que possible de 25°.

2.7.8.1.5. Pour l'évaluation des exigences du point 2.6.1.3.1, le siège est considéré comme étant dans sa position d'utilisation le plus avancée compte tenu des dimensions du mannequin.

2.7.8.1.6. Tous les sièges d'un même groupe sont essayés simultanément.

2.7.8.2. L'ensemble est fixé de la manière suivante sur le mannequin spécifié à l'annexe VIII. Une planche de 25 mm d'épaisseur est placée entre le dos du mannequin et le dossier du siège. La ceinture doit être bien ajustée sur le mannequin. La planche est alors enlevée et le mannequin placé de façon que son dos soit en contact sur toute sa longueur avec le dossier du siège. Si la boucle est du type à excentrique, le verrouillage doit être assuré seulement par l'action de son ressort ; il ne doit pas être obtenu en forçant ou par fermeture brusque. Si la boucle est du type métal contre métal, il faut vérifier que le mode d'enclenchement de ses deux parties ne risque pas de réduire la sûreté de verrouillage ou la résistance de la boucle.

2.7.8.3. Les extrémités libres des sangles doivent dépasser les dispositifs de réglage d'une longueur suffisante en prévision d'un glissement.

2.7.8.4. Le chariot est ensuite propulsé de telle manière qu'au moment du choc la vitesse libre soit de 50 ± 1 km/h et que le mannequin reste stable. La distance d'arrêt du chariot doit être de 400 mm ± 50 mm. Le chariot doit rester horizontal durant la décélération. La décélération du chariot est obtenue en utilisant le dispositif indiqué à l'annexe VII ou tout autre dispositif donnant des résultats équivalents. L'appareil doit être conforme aux performances indiquées à l'annexe IX.

2.7.8.5. La vitesse du chariot immédiatement avant l'impact et le déplacement maximal vers l'avant du mannequin doivent être mesurés.

2.7.8.6. Après l'impact, l'ensemble ou le système de retenue et ses parties rigides sont soumis à un examen visuel sans ouverture de la boucle pour déterminer s'il y a défaillance ou rupture. Dans le cas de systèmes de retenue, on doit également vérifier, après l'essai, que les parties de la structure du véhicule liées au chariot n'ont pas subi de déformation permanente. Si de telles déformations sont notées, il en est tenu compte pour tout calcul effectué en conformité avec le point 2.6.1.3.1.

2.7.9. *Essai d'ouverture de la boucle*

2.7.9.1. Pour cet essai, des ensembles ayant déjà été soumis à l'essai dynamique conformément au point 2.7.8 doivent être utilisés.

2.7.9.2. L'ensemble est démonté du chariot d'essai sans que la boucle soit ouverte. On applique sur la boucle une charge en traction directe de 30 daN. Dans le cas où la boucle est reliée à une partie rigide, l'effort est appliqué en respectant l'angle formé par la boucle et le brin rigide lors de l'essai dynamique. Une charge normale est appliquée à la vitesse de 400 ± 20 mm/min au centre géométrique du bouton commandant l'ouverture de la boucle. Cette charge est appliquée suivant un axe constant. Pendant l'application de l'effort d'ouverture, la boucle est soutenue par un support rigide. La charge normale visée ci-dessus ne doit pas dépasser la limite prévue au point 2.4.2.5. Le point de contact de l'appareillage d'essai est de forme sphérique, d'un rayon de 2,5 ± 0,1 mm. Il présente une surface métallique polie.

2.7.9.3. L'effort d'ouverture de la boucle est appliqué au moyen d'un peson à ressort ou d'un autre dispositif de mesure, de la manière et dans la direction normales d'ouverture.

2.7.9.4. L'effort d'ouverture est mesuré et toute défaillance de la boucle est notée.

2.7.9.5. Après l'essai d'ouverture de la boucle, les parties constitutives de l'ensemble ou du système de retenue ayant subi les essais prévus au point 2.7.8 sont examinées et l'étendue des dommages subis par l'ensemble ou le système de retenue au cours de l'essai dynamique est consignée dans le procès-verbal d'essai.

2.7.10. *Procès-verbal d'essai*

Le procès-verbal d'essai doit enregistrer le résultat des essais prévus au point 2.7 et notamment : la vitesse du chariot, le déplacement maximal vers l'avant du mannequin, l'emplacement de la boucle ainsi que toute défaillance ou rupture. Si, en vertu du point 2.7.8.1, l'emplacement des ancrages prévu à l'annexe VII n'a pas été respecté, le procès-verbal doit décrire le montage de l'ensemble ou du système de retenue ainsi que les angles et dimensions importants. Le procès-verbal doit également faire mention de toute déformation ou rupture de la boucle survenue au cours de l'essai.

Dans le cas de systèmes de retenue, le procès-verbal de l'essai spécifie également le mode d'attache de la structure du véhicule au chariot, la position des sièges et l'inclinaison des dossiers des sièges. Si le déplacement vers l'avant du mannequin a excédé les valeurs prescrites au point 2.6.1.2.2, le procès-verbal doit indiquer si les exigences du point 2.6.1.3.1 ont été respectées.

2.8. Contrôle de la conformité

2.8.1. *Exigences minimales pour le contrôle de conformité*

2.8.1.1. 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 ensembles sont produits de manière uniforme et conformément aux dispositions de la présente directive.

2.8.1.2. Le fabricant ou le mandataire est notamment tenu d'assurer l'existence :

a) des procédures de contrôle de qualité ;

b) des équipements de contrôle nécessaires à la vérification de la conformité ;

c) de l'enregistrement des résultats d'essais, procès-verbaux et documents annexes ;

d) de l'exploitation des résultats d'essais permettant de contrôler et d'assurer la stabilité des caractéristiques des ensembles produits, eu égard aux dispersions admissibles de la fabrication industrielle.

2.8.1.3. Les échantillons prélevés pour le contrôle de conformité doivent être soumis aux épreuves définies en accord avec l'autorité compétente parmi celles décrites aux points 2.6 et 2.7.

2.8.1.4. En particulier, les exigences minimales suivantes doivent être respectées :

2.8.1.4.1. tous les ensembles comprenant un rétracteur à verrouillage d'urgence doivent être contrôlés de manière à satisfaire aux exigences du point 2.4.5.2.1.1, conformément aux prescriptions spécifiques indiquées au point 2.4.5.2.3.

2.8.1.4.2. Le contrôle de la résistance des échantillons de la production de ceintures lors de l'essai dynamique est effectué selon les modalités du point 2.7.8. Ce contrôle est effectué sur une base statistique et par sondage, et, en tout état de cause, avec une fréquence de 1 pour 25 000 ceintures produites ou de 1 par mois de production, la fréquence la plus élevée étant prise en considération.

Pour les types dont la production annuelle est inférieure ou égale à 5 000 ensembles, il est admis que la fréquence minimale est de 1 par an.

Lors de l'essai, après l'impact, l'ensemble est soumis à un examen visuel, sans ouverture de la boucle, pour déterminer s'il y a défaillance ou rupture. Le fabricant est tenu, si l'essai est défectueux, d'effectuer un nouveau prélèvement et de prendre toutes dispositions pour s'assurer de la conformité de la production correspondante.

2.8.2. *Exigences minimales pour les vérifications par sondage effectuées par les États membres*

2.8.2.1. La cadence des vérifications par sondage doit être choisie de façon qu'au moins un ensemble sur 5 000 ceintures de sécurité ou systèmes de retenue produits de chaque type homologué soit soumis aux épreuves visées au point 2.8.2.2 avec une fréquence minimale de 1 et une fréquence maximale de 50 pour douze mois de production.

2.8.2.2. Les ceintures prélevées pour contrôle de conformité à un type homologué doivent être soumises aux épreuves choisies par l'autorité compétente parmi celles décrites aux points 2.6 et 2.7.

Au moins 10 % des ceintures prélevées en vue du contrôle de conformité, mais au minimum 1 et au maximum 5 pour douze mois de production, sont soumises à un essai dynamique.

2.8.2.3. Si un des échantillons ne supporte pas l'essai auquel il est soumis, un nouvel essai doit être effectué sur trois autres échantillons.

Si un de ces trois échantillons ne supporte pas cet essai, l'article 3 paragraphe 2 entre en application.

2.8.2.4. Les essais doivent porter sur des ceintures mises en vente ou destinées à la vente.

2.9. Instructions

Toute ceinture de sécurité doit être accompagnée des indications figurant à l'annexe X.

3. PRESCRIPTIONS D'INSTALLATION

3.1. Équipement des véhicules

Tout véhicule visé à l'article 9 doit être équipé de ceintures ou de systèmes de retenue incorporant des ceintures ayant les configurations suivantes (pour lesquelles les rétracteurs sans verrouillage [point 1.8.1] ainsi que les rétracteurs à déverrouillage manuel [point 1.8.2] ne peuvent cependant pas être utilisés) :

3.1.1. aux places latérales avant, des ceintures à trois points munies de rétracteurs à verrouillage d'urgence (point 1.8.4) à sensibilité multiple ; toutefois, pour la place du passager, les rétracteurs à verrouillage automatique (point 1.8.3) sont admis ;

3.1.2. aux places centrales avant, des ceintures à trois points munies ou non de rétracteurs ;

3.1.2.1. toutefois, aux places centrales avant, des ceintures sous-abdominales, munies ou non de rétracteurs, sont considérées comme suffisantes lorsque le pare-brise est situé en dehors de la zone de référence définie à l'annexe II de la directive 74/60/CEE ;

en ce qui concerne les ceintures, le pare-brise est considéré comme partie de la zone de référence lorsqu'il peut entrer en contact statique avec le dispositif d'essai selon la méthode décrite à l'annexe II de la directive 74/60/CEE ;

3.1.2.2. par dérogation aux points 3.1.2 et 3.1.2.1 et jusqu'au 1er janvier 1979, chaque place centrale avant pourra n'être équipée que d'une ceinture sous-abdominale munie ou non de rétracteurs ;

3.1.3. aux places arrière, des ceintures sous-abdominales ou à trois points, munies ou non de rétracteurs ;

3.1.4. sur les ceintures à trois points munies de rétracteurs, un rétracteur doit agir au moins sur la sangle diagonale.

3.2. Prescriptions générales

3.2.1. Les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue doivent être fixés à des ancrages répondant aux prescriptions de la directive 76/115/CEE.

3.2.2. Les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue doivent être montés de telle façon que, lorsqu'ils sont correctement portés par un utilisateur, leur bon fonctionnement soit assuré et qu'ils réduisent le risque de blessure corporelle en cas d'accident. En particulier, ils doivent être montés de façon :

3.2.2.1. que les sangles de la ceinture ou du système de retenue ne puissent prendre une configuration dangereuse,

3.2.2.2. à réduire au minimum le risque de glissement de la sangle de l'épaule du porteur lorsqu'elle est portée correctement,

3.2.2.3. à réduire au minimum le risque de détérioration de la sangle par contact avec des parties rigides saillantes du véhicule ou de la structure du siège.

3.3. Prescriptions spéciales pour les parties rigides incorporées dans les ceintures de sécurité ou les systèmes de retenue

3.3.1. Les parties rigides, telles que les boucles, les dispositifs de réglage, les pièces de fixation, etc., ne doivent pas augmenter le risque de blessure corporelle de l'utilisateur ou des autres occupants du véhicule en cas d'accident.

3.3.2. Le dispositif de déverrouillage de la boucle doit être tout à fait visible et facile à atteindre par le porteur et ne doit pas pouvoir être ouvert par inadvertance ou accidentellement. La boucle doit être placée dans une position lui permettant d'être facilement accessible pour un sauveteur qui aurait besoin de dégager l'occupant en cas de danger.

La boucle doit être montée de façon à pouvoir être déverrouillée par le porteur, tant sans charge que lors de la retenue du poids du porteur, d'un mouvement simple et unique et dans une seule direction de l'une ou de l'autre main. Dans le cas de ceintures de sécurité et de systèmes de retenue pour les sièges latéraux avant, la boucle doit pouvoir également être verrouillée de cette même façon.

Il doit être vérifié que, si la boucle est en contact avec l'utilisateur, la largeur de la surface de contact n'est pas inférieure à 46 mm.

3.3.3. Lorsque la ceinture est portée par l'utilisateur, elle doit soit se régler automatiquement sur lui, soit être conçue de façon que le dispositif de réglage manuel puisse être aisément accessible pour l'utilisateur assis et être facile à employer. Elle doit aussi pouvoir être serrée d'une main en fonction de la corpulence de l'utilisateur et de la position du siège du véhicule.

3.3.4. Les ceintures de sécurité et les systèmes de retenue comportant des rétracteurs doivent être montés de façon à permettre au rétracteurs de fonctionner correctement et de réenrouler la sangle sans difficulté.

ANNEXE II

MODÈLE DE FICHE D'HOMOLOGATION CEE

(Format maximal A 4 [210 × 297 mm].)

Indication de l'administration

Communication concernant l'homologation CEE, le refus, le retrait de l'homologation CEE ou l'extension de l'homologation CEE, le refus, le retrait de l'extension de l'homologation CEE d'un type de ceinture de sécurité ou système de retenue

Numéro d'homologation .....

1. Système de retenue/ceinture/à trois points/sous-abdominale/de type spécial/avec absorbeur d'énergie/avec rétracteur/à verrouillage/automatique/d'urgence (1)
2. Marque de fabrique ou de commerce .....
3. Désignation du type de ceinture ou de système de retenue par le fabricant .....
4. Nom et adresse du fabricant .....
   .....
5. Le cas échéant, nom et adresse de son mandataire .....
   .....
6. Présenté à l'homologation CEE, le .....
7. Service technique chargé des essais d'homologation CEE .....
   .....
8. Date du procès-verbal délivré par ce service .....
9. Numéro du procès-verbal délivré par ce service .....
10. L'homologation CEE est accordée/refusée (1) pour utilisation générale/pour utilisation dans un véhicule déterminé ou dans des types de véhicules déterminés (1) (le cas échéant, voir appendice)
11. Emplacement et genre de marquage .....
12. Lieu .....
13. Date .....
14. Signature .....
15. Sont annexées les pièces suivantes, qui portent le numéro d'homologation CEE indiqué ci-dessous :
    .....dessins, schémas et plans de la ceinture, y compris tout absorbeur d'énergie out tout rétracteur dont elle est pourvue ;
    .....dessins, schémas et plans du système de retenue, de la structure du véhicule et de la structure du siège, ainsi que des systèmes de réglage et des pièces de fixation, y compris tout absorbeur d'énergie ou tout rétracteur dont il est pourvu ;
    .....photographies de la ceinture

---

(1) Rayer la ou les mention(s) inutile(s).

ANNEXE III

MARQUE D'HOMOLOGATION CEE

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. Toute ceinture de sécurité ou tout système de retenue conformes à un type homologué en application de la présente directive doivent porter une marque d'homologation CEE.

La marque d'homologation CEE est composée :

1.1.1. d'un rectangle à l'intérieur duquel est placée la lettre *e* suivie du numéro ou groupe de lettres distinctif de l'État membre ayant délivré l'homologation :

1 pour la république fédérale d'Allemagne,
2 pour la France,
3 pour l'Italie,
4 pour les Pays-Bas,
6 pour la Belgique,
11 pour le Royaume-Uni,
13 pour le Luxembourg,
18 pour le Danemark,
IRL pour l'Irlande ;

1.1.2. du numéro d'homologation placé au-dessous du rectangle ;

1.1.3. du ou des symboles additionnels suivants placé(s) au-dessus du rectangle :

1.1.3.1. la lettre « A » lorsqu'il s'agit d'une ceinture à trois points, la lettre « B » lorsqu'il s'agit d'une ceinture sous-abdominale et la lettre « S » lorsqu'il s'agit d'une ceinture de type spécial.

1.1.3.2. Les symboles visés au point 1.1.3.1 sont complétés par les marques ci-après :

1.1.3.2.1. la lettre *e*, lorsqu'il s'agit d'une ceinture équipée d'un absorbeur d'énergie,

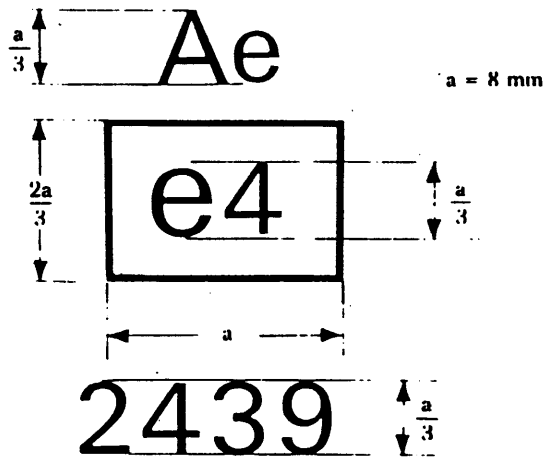
1.1.3.2.2. la lettre *r*, lorsqu'il s'agit d'une ceinture de sécurité équipée d'un rétracteur, suivie du numéro du type de rétracteur utilisé, conformément au point 1.8 de l'annexe I, et la lettre *m* si le rétracteur utilisé est un rétracteur à verrouillage d'urgence à sensibilité multiple.

1.1.3.3. Les symboles visés au point 1.1.3.1 sont précédés de la lettre « Z » lorsque la ceinture fait partie d'un système de retenue.

1.2. Les indications visées au point 1.1 doivent être portées de manière à être nettement lisibles et indélébiles au moyen soit d'une étiquette, soit d'un marquage direct. L'étiquette ou le marquage doivent pouvoir résister à l'usage.

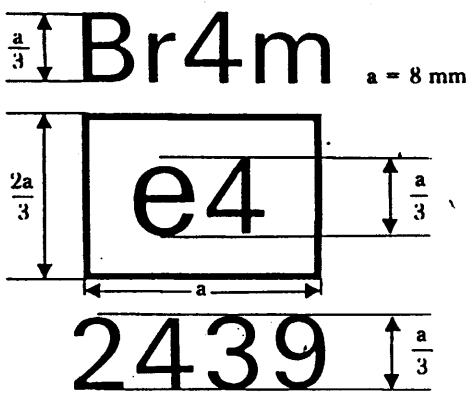
2. SCHÉMAS DES MARQUES D'HOMOLOGATION CEE

2.1.



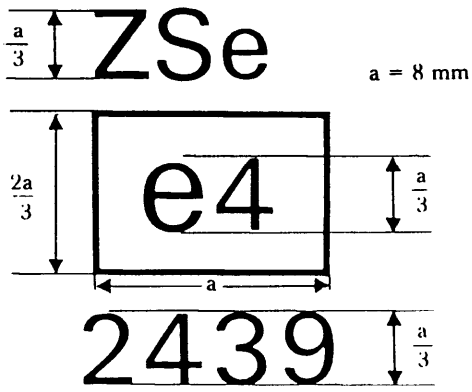
La ceinture portant la marque d'homologation CEE ci-dessus est une ceinture à trois points (« A »), munie d'un absorbeur d'énergie (*e*) et homologuée aux Pays-Bas (e 4) sous le numéro 2439.

2.2.



La ceinture portant la marque d'homologation CEE ci-dessus est une ceinture sous-abdominale (« B »), pourvue d'un rétracteur du type 4 à sensibilité multiple et homologuée aux Pays-Bas (e 4) sous le numéro 2439.

2.3.



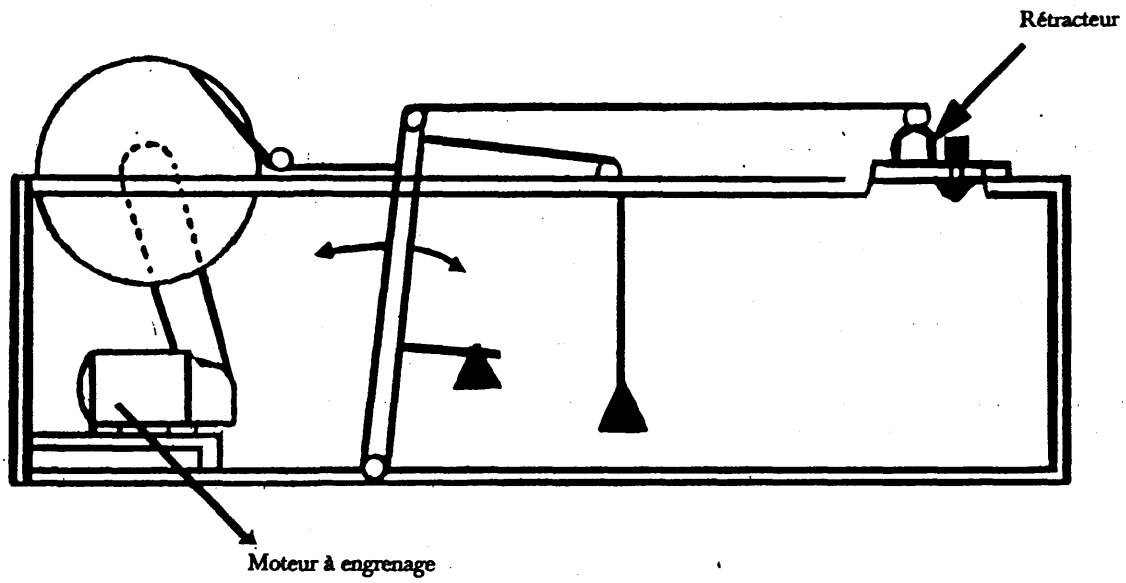
La ceinture portant la marque d'homologation CEE ci-dessus est une ceinture de type (« S »), munie d'un absorbeur d'énergie (e) qui fait partie d'un système de retenue « Z » et homologuée au Pays-Bas (e 4) sous le numéro 2439.

Note:

Le numéro d'homologation et le(s) symbole(s) doivent être placés à proximité du rectangle 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 IV

EXEMPLE D'APPAREILLAGE POUR L'ESSAI D'ENDURANCE DES RÉTRACTEURS



ANNEXE V

EXEMPLE D'APPAREILLAGE POUR L'ESSAI DE VERROUILLAGE DES RÉTRACTEURS À VERROUILLAGE D'URGENCE

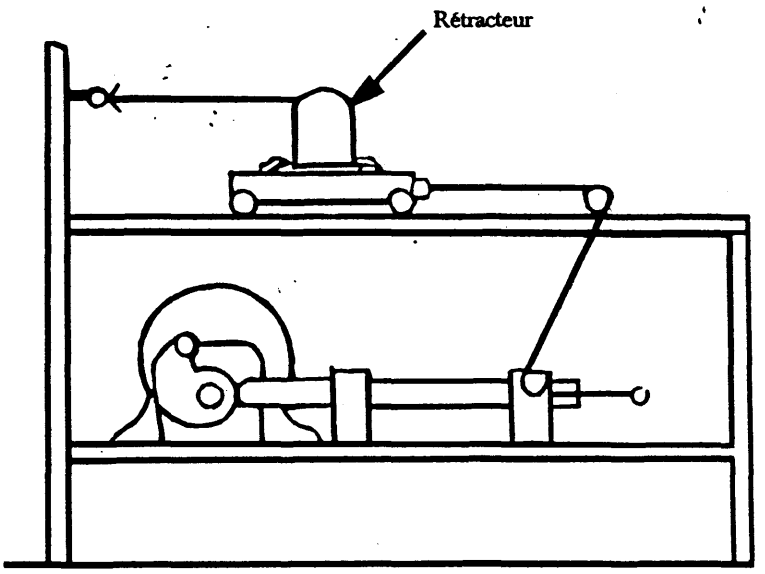
La figure ci-après représente un appareil convenant pour ces essais. Il se compose d'un moteur à came dont le galet est attaché par des fils à un petit chariot monté sur glissières. Le galet comprend un dispositif « d'absorption de mouvement » qui résorbe tout mouvement lorsque la bobine se verrouille avant que la course complète du galet soit terminée. La construction de la came et la vitesse du moteur sont conçues de manière à obtenir l'accélération prescrite à un taux d'augmentation indiqué au point 2.7.7.2.2 de l'annexe I ; la course doit être supérieure au déplacement maximal autorisé de la sangle avant le verrouillage.

Sur le chariot est monté un support qui peut pivoter de façon à permettre au rétracteur d'être monté dans des positions différentes par rapport à la direction du déplacement du chariot.

Pour les essais de sensibilité des rétracteurs aux déplacements de la sangle, le rétracteur est monté sur un support fixe approprié et la sangle est attachée au chariot.

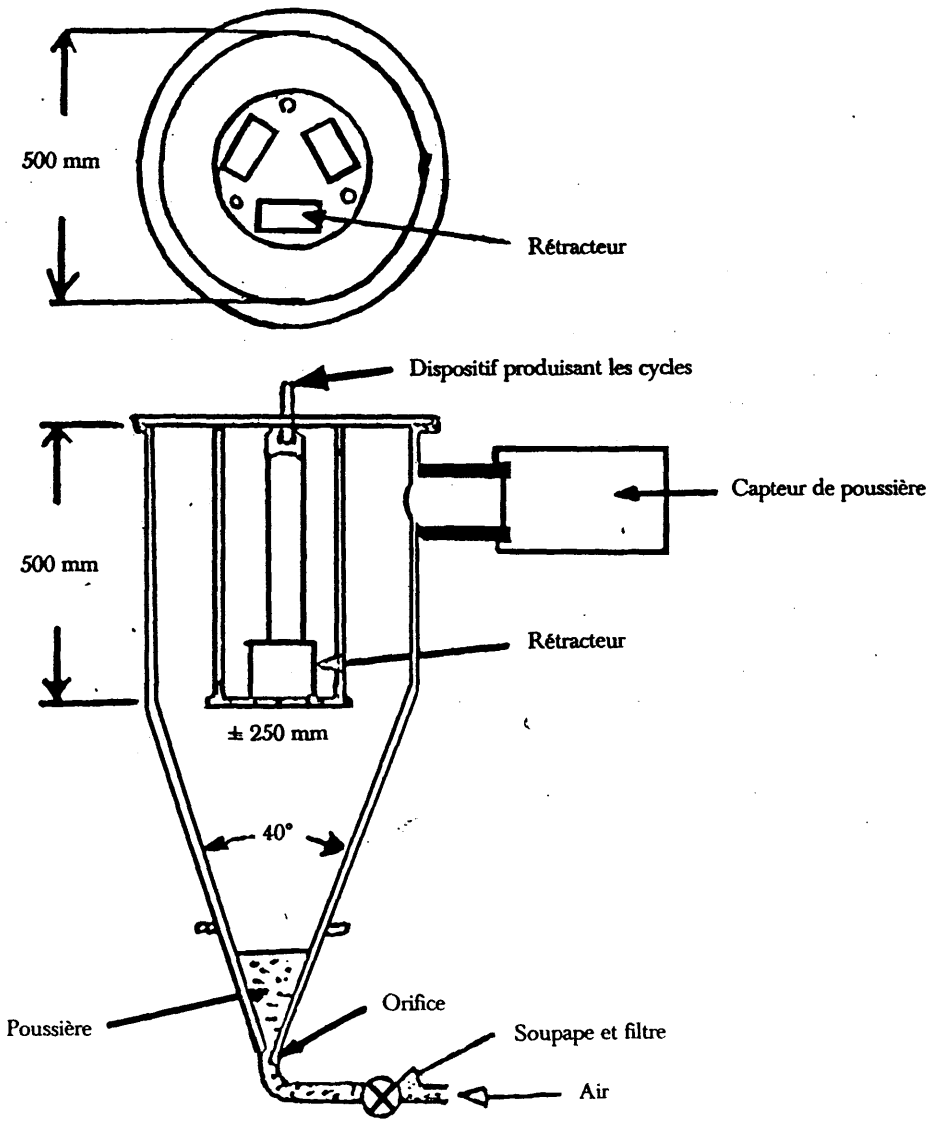
Pour les essais ci-dessus, les supports ou autres éléments fournis par le fabricant ou son mandataire doivent être incorporés à l'installation d'essai afin de simuler aussi fidèlement que possible le montage à l'intérieur d'un véhicule.

Les supports ou autres éléments indispensables pour simuler le montage à l'intérieur d'un véhicule doivent être fournis par le fabricant ou son mandataire.



ANNEXE VI

EXEMPLE D'APPAREILLAGE POUR L'ESSAI DE RÉSISTANCE À LA POUSSIÈRE DES RÉTRACTEURS



ANNEXE VII

DESCRIPTION DU CHARIOT, DU SIÈGE, DES ANCRAGES ET DU DISPOSITIF D'ARRÊT

1. CHARIOT

S'il s'agit d'essais de ceintures de sécurité, la masse du chariot portant le siège seulement est de 400 ± 20 kg. S'il s'agit d'essais de systèmes de retenue, la masse du chariot, avec la structure du véhicule attachée, est de 800 kg. Toutefois, si nécessaire, la masse totale du chariot et de la structure du véhicule est augmentée par tranche de 200 kg. En aucun cas la masse totale ne doit différer de la valeur nominale de plus de ± 40 kg.

2. SIÈGE

S'il s'agit d'essais de systèmes de retenue, le siège est de construction rigide et présente une surface lisse. Les indications de la figure 1 sont respectées en s'assurant qu'aucune partie métallique ne puisse être en contact avec la ceinture.

3. ANCRAGES

Les ancrages sont disposés selon les indications de la figure 1. 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. L'ancrage du haut ne doit pas se déplacer de plus de 0,2 mm dans la direction longitudinale si une charge de 98 daN lui 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.

4. DISPOSITIF D'ARRÊT

Ce dispositif est composé de deux absorbeurs identiques montés en parallèle, sauf dans le cas de systèmes de retenue où quatre absorbeurs sont utilisés pour la masse nominale de 800 kg. Si nécessaire, un absorbeur supplémentaire est utilisé pour chaque augmentation de 200 kg de la masse nominale.

Chaque absorbeur est constitué par :

— une enveloppe formée d'un tube en acier,

— un tube absorbeur d'énergie en polyuréthane,

— une olive en acier poli pénétrant dans l'absorbeur,

— une tige et une plaque de choc.

Les dimensions des différentes parties de cet absorbeur sont indiquées sur les figures 2, 3 et 4. Les caractéristiques du matériau absorbant sont spécifiées ci-dessous. Immédiatement avant chacun des essais, les tubes doivent être maintenus pendant au moins douze heures à une température comprise entre 15 et 30 °C sans être utilisés. Les exigences auxquelles le dispositif d'arrêt doit satisfaire figurent à l'annexe IX. Tout autre dispositif donnant des résultats équivalents pourra être accepté.

CARACTÉRISTIQUES DU MATÉRIAU ABSORBANT

(Méthode ASTM D 735, sauf indications contraires.)

Dureté *shore* A : 95± 2

Résistance à la rupture : R_o > 343 daN/cm²

Allongement minimal : $A_o \geq 400$ %

Module à 100 % d'allongement : ≥ 108 daN/cm²

à 300 % d'allongement : ≥ 235 daN/cm²

Fragilité à froid (méthode ASTM D 736) :

5 heures à − 55 °C

Compression *set* (méthode B) :

22 heures à 70 °C ≤ 45 %

Densité à 25 °C : 1,05 à 1,10

Vieillissement à l'air (méthode ASTM D 573) :

70 heures à 100 °C
- dureté *shore* A : variation de ± 3 maximum
- résistance à la rupture : diminution < 10 % de R_o
- allongement : diminution < 10 % de A_o
- masse : diminution < 1 %

Immersion dans l'huile (méthode ASTM n° 1 *oil*) :

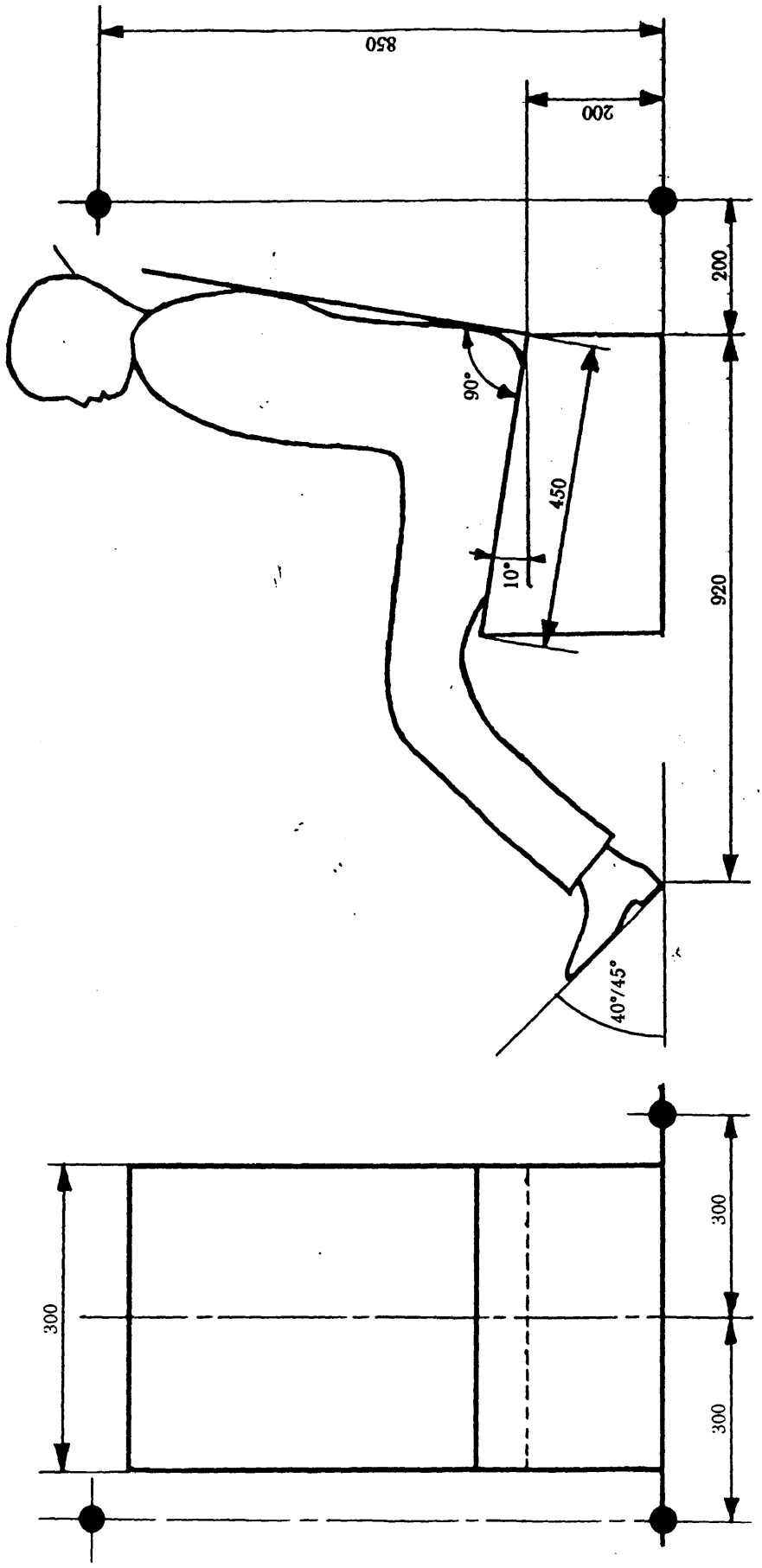
70 heures à 100 °C
- dureté *shore* A : variation de ± 4 maximum
- résistance à la rupture : diminution < 15 % de R_o
- allongement : diminution < 10 % de A_o
- volume : gonflement < 5 %

Immersion dans l'huile (méthode ASTM n° 3 *oil*) :

70 heures à 100 °C
- résistance à la rupture : diminution < 15 % de R_o
- allongement : diminution < 15 % de A_o
- volume : gonflement < 20 %

Immersion dans l'eau distillée :

1 semaine à 70 °C
- résistance à la rupture : diminution < 35 % de R_o
- allongement : augmentation < 20 % de A_o



Dimensions en millimètres/tolérances ± 5 millimètres

Figure 1

Chariot, siège, ancrages

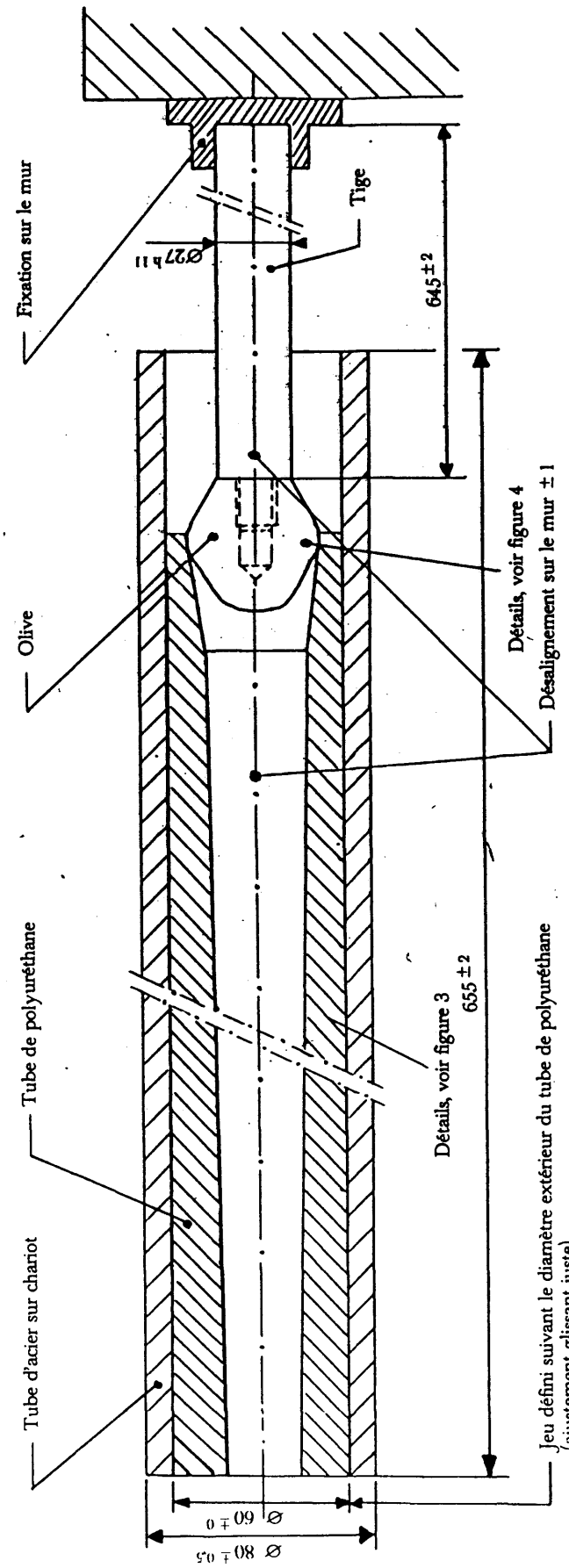


Figure 2

Dispositif d'arrêt

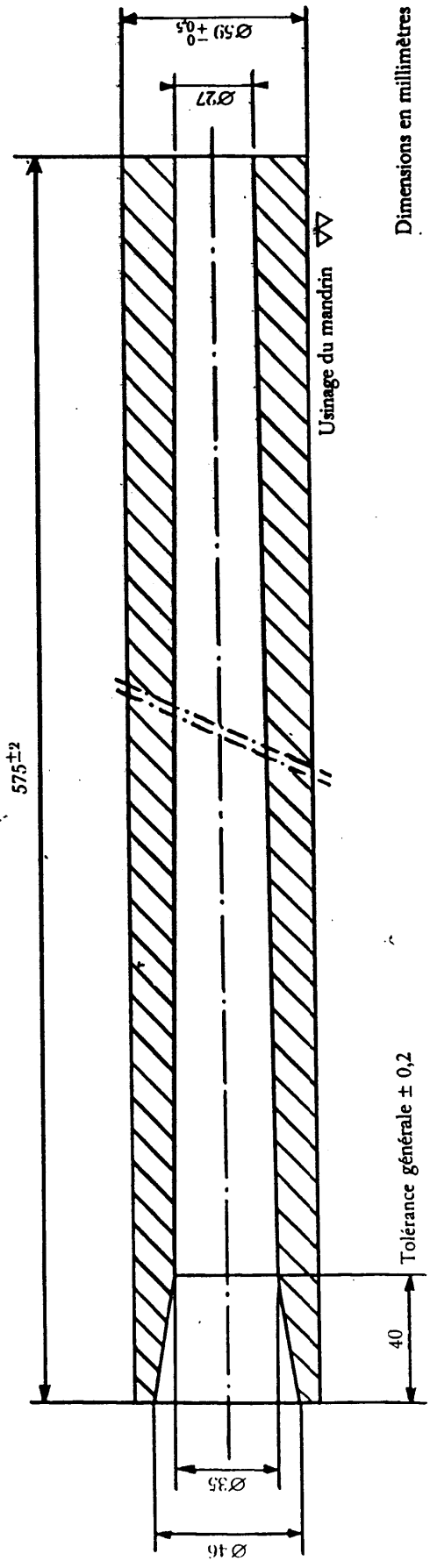


Figure 3

Dispositif d'arrêt

(Tube de polyuréthane)

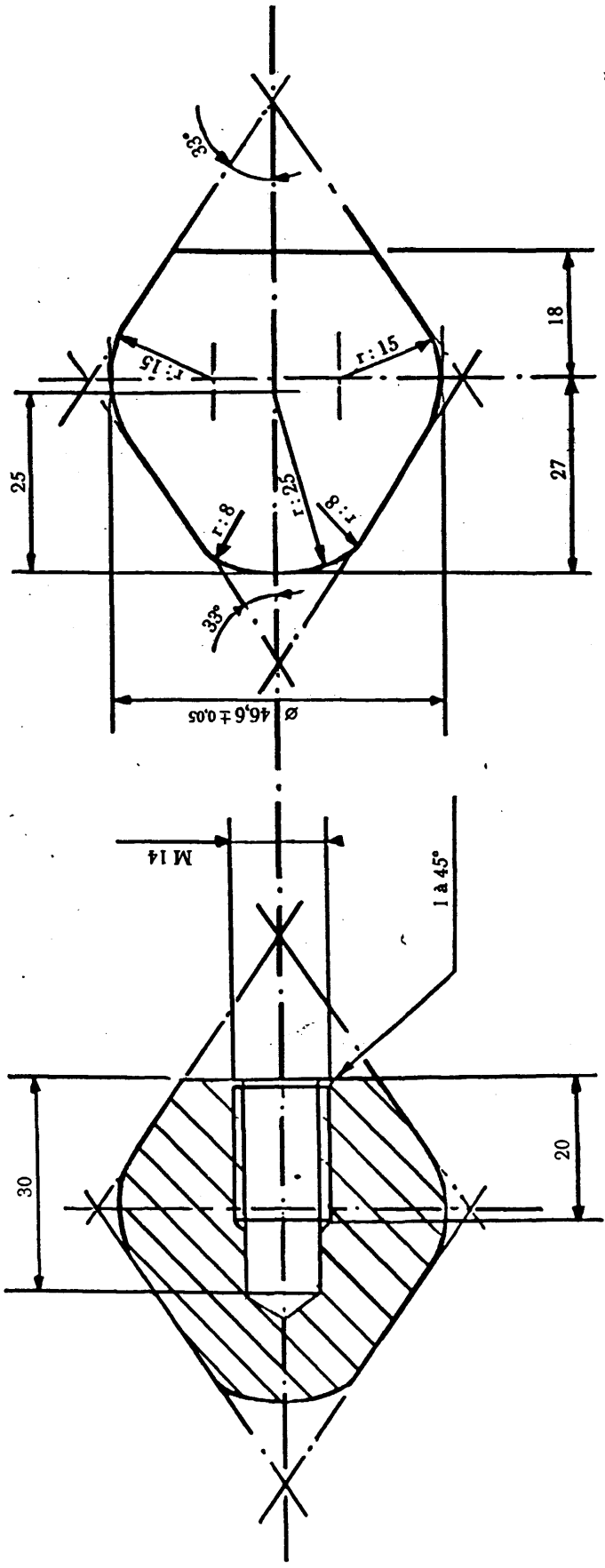


Figure 4

Dispositif d'arrêt

(Olive)

ANNEXE VIII

DESCRIPTION DU MANNEQUIN

1. SPÉCIFICATIONS DU MANNEQUIN

1.1. Généralités

Les principales caractéristiques de ce mannequin sont indiquées dans les figures et les tableaux suivants :

figure 1. — Vue de côté : tête, cou et torse,

figure 2. — Vue de face : tête, cou et torse,

figure 3. — Vue de côté : hanche, cuisse et jambe,

figure 4. — Vue de face : hanche, cuisse et jambe,

figure 5. — Principales mesures,

figure 6. — Mannequin en position assise, où sont indiqués :
- la position du centre de gravité,
- l'emplacement des points auxquels le déplacement est mesuré,
- la hauteur de l'épaule ;

tableau 1. — Codes, noms et principales dimensions des éléments du mannequin,

tableau 2. — Masse de la tête, du cou, du torse, des cuisses et de la jambe.

1.2. Description du mannequin

1.2.1. *Structure de la jambe* (voir figures 3 et 4)

La structure de la jambe est composée de trois éléments :
- plaque de la plante du pied 30,
- tube de la jambe proprement dite 29,
- tube du genou 26.

Le tube du genou porte deux arêtes qui limitent le mouvement de la jambe à l'intérieur de la cuisse.

À partir de la position droite, la jambe peut tourner vers l'arrière d'environ 120°.

1.2.2. *Structure de la cuisse* (voir figures 3 et 4)

La structure de la cuisse est composée de trois éléments :

- tube du genou 22,
- barre de la cuisse 21,
- tube de la hanche 20.

Pour limiter les mouvements du genou, le tube du genou (22) porte deux rainures qui s'engagent dans les œillets de la jambe.

1.2.3. *Structure du torse* (voir figures 1 et 2)

La structure du torse comprend les éléments suivants :

- tube de la hanche 2,
- chaîne à galets 4,
- côtes 6 et 7,
- sternum 8,
- fixation de la chaîne en (3) ainsi qu'en partie en (7) et (8).

1.2.4. *Cou* (voir figures 1 et 2)

Le cou est formé par sept disques en polyuréthane (9). Le degré de rigidité du cou peut être modifié à l'aide du dispositif de réglage de la chaîne.

1.2.5. *Tête* (voir figures 1 et 2)

La tête (15) est creuse ; le polyuréthane a été renforcé par des bandes d'acier (17). Le dispositif de réglage de la chaîne qui permet de régler le cou consiste en un bloc de polyamide (10), un tube d'écartement (11) et un élément tendeur (12) et (13).

La tête peut tourner dans l'articulation des première et deuxième vertèbres cervicales (articulation atlas-axis) qui comprend l'élément tendeur (14) et (18), le tube d'écartement (16) et le bloc de polyamide (10).

1.2.6. *Liaison de l'articulation du genou* (voir figure 4)

La jambe et les cuisses sont reliées par le tube (27) et l'élément tendeur (28).

1.2.7. *Liaison de l'articulation de la hanche* (voir figure 4)

Les cuisses et le torse sont reliés par le tube (23), les plaques de friction (24) et l'élément tendeur (25).

1.2.8. *Polyuréthane*

Type : PU 123 CH *compound.*

Dureté : 50—60 *shore* A.

1.2.9. *Recouvrements*

Le mannequin porte des recouvrements spéciaux.

2. CORRECTION DE LA MASSE

Afin de calibrer le mannequin à sa masse totale, en fonction de certaines valeurs, la répartition de cetté masse doit être réglée par l'emploi de six masses correctrices d'un kilogramme chacune pouvant être montées sur l'articulation de la hanche. Six autres masses en polyuréthane d'un kilogramme chacune peuvent être montées au dos du torse.

3. COUSSIN

Un coussin spécial sera fixé entre le torse du mannequin et le recouvrement. Ce coussin doit être fait de mousse de polyéthylène répondant aux prescriptions suivantes :

dureté : 7—10 *shore* A,

épaisseur : 25 ± 5 mm.

Il doit pouvoir être remplacé.

4. RÉGLAGE DES ARTICULATIONS

4.1. Généralités

Afin d'obtenir des résultats reproductibles, il est nécessaire de spécifier et de contrôler les frictions entre les diverses articulations.

4.2. Articulations du genou

Régler l'articulation du genou.

Disposer verticalement les cuisses et la jambe.

Tourner la jambe de 30 degrés.

Relâcher très lentement l'écrou de l'élément tendeur jusqu'au moment où la jambe tombe sous l'action de son propre poids.

L'écrou doit être fixé dans cette position.

4.3. Articulations de la hanche

Régler les articulations de la hanche en forçant leur rigidité.

Placer les cuisses en position horizontale et le torse en position verticale.

Tourner le torse vers l'avant jusqu'à ce que l'angle formé avec les cuisses soit de 60 degrés.

Relâcher très lentement l'élément tendeur jusqu'au moment où le torse tombe sous l'action de son propre poids.

Fixer l'écrou dans cette position.

4.4. Articulation atlas-axis

Cette articulation doit être réglée de manière que, en cas de sollicitation vers l'avant ou vers l'arrière, elle résiste tout juste à son propre poids.

4.5. Cou

Le cou doit être réglé à l'aide du dispositif de réglage de la chaîne (13).

Lorsque le cou est réglé, l'extrémité supérieure de l'élément tendeur se déplace de 40 à 60 mm lorsqu'elle est soumise à une charge de 10 daN appliquée horizontalement.

TABLEAU 1

Numéro	Désignation	Matériau	Dimensions
1	Matériau du corp	polyuréthane	—
2	Tube de la hanche	acier	76×70×100 mm
3	Fixations de la chaîne	acier	25×10×70 mm
4	Chaîne à galets	acier	3/4 mm
5	Plan de l'épaule	polyuréthane	—
6	Profil	acier	30×30×3×250 mm
7	Côtes	plaque d'acier perforée	400×85×1,5 mm
8	Sternum	plaque d'acier perforée	250×90×1,5 mm
9	Disques (six)	polyuréthane	ø 90×20 mm ø 80×20 mm ø 75×20 mm ø 70×20 mm ø 65×20 mm ø 60×20 mm
10	Bloc	polyamide	60×60×25 mm
11	Tube d'écartement	acier	40×40×2×50 mm
12	Boulon de l'élément tendeur	acier	M 16×90 mm
13	Écrou de l'élément tendeur	acier	M 16
14	Élément tendeur de l'articulation A-A	acier	ø 12×130 mm (M 12)
15	Tête	polyuréthane	—
16	Tube d'écartement	acier	ø 18×13×17 mm
17	Plaque de renforcement	acier	30×3×500 mm
18	Écrous de l'élément tendeur	acier	M 12
19	Cuisses	polyuréthane	—
20	Tube de la hanche	acier	76×70×80 mm
21	Bande de la cuisse	acier	30×30×440 mm

Numéro	Désignation	Matériau	Dimensions
22	Tube du genou	acier	52×46×40 mm
23	Tube de liaison avec la hanche	acier	70×64×250 mm
24	Plaque de friction (quatre)	acier	160×75×1 mm
25	Élément tendeur	acier	M 12×320 mm plaques et écrous
26	Tube du genou	acier	52×46×160 mm
27	Tube de liaison avec le genou	acier	44×39×190 mm
28	Plaque de l'élément tendeur	acier	ø 70×4 mm
29	Tube de la jambe	acier	50×50×2×460 mm
30	Plaque de la plante du pied	acier	100×170×3 mm
31	Masses correctrices du torse (6)	polyuréthane	masse 1 kg chacune
32	Coussin correcteur	mousse de polyéthylène	350×250×25 mm
33	Recouvrements	coton et bandes de polyamide	—
34	Masse correctrice de l'articulation de la hanche	acier	masse 1 kg chacune

TABLEAU 2

Éléments du mannequin	Masse en kilogrammes
Tête + cou	4,6 ± 0,3
Torse et bras	40,3 ± 1,0
Cuisses	16,2 ± 0,5
Jambe + pied	9,0 ± 0,5
Masse totale, y compris les masses correctrices	75,5 ± 1,0

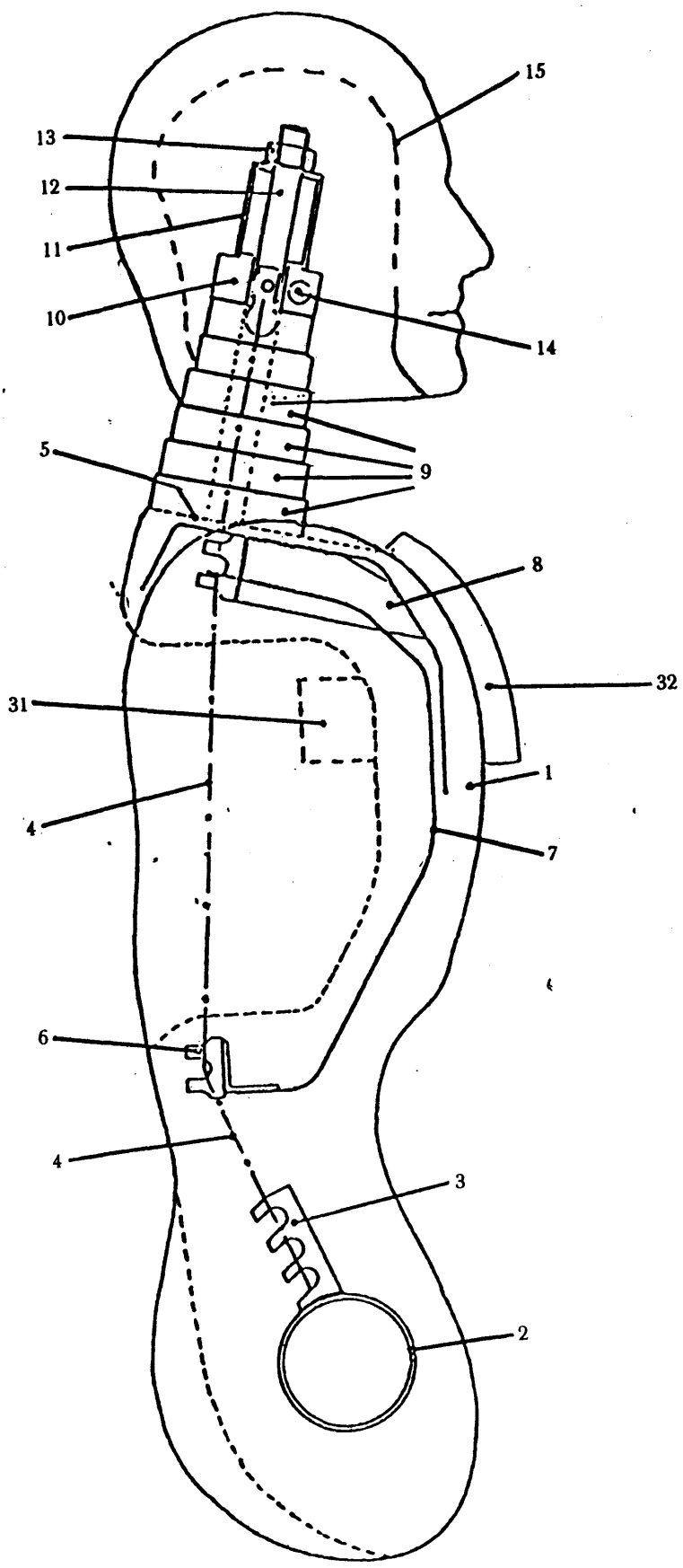


Figure 1

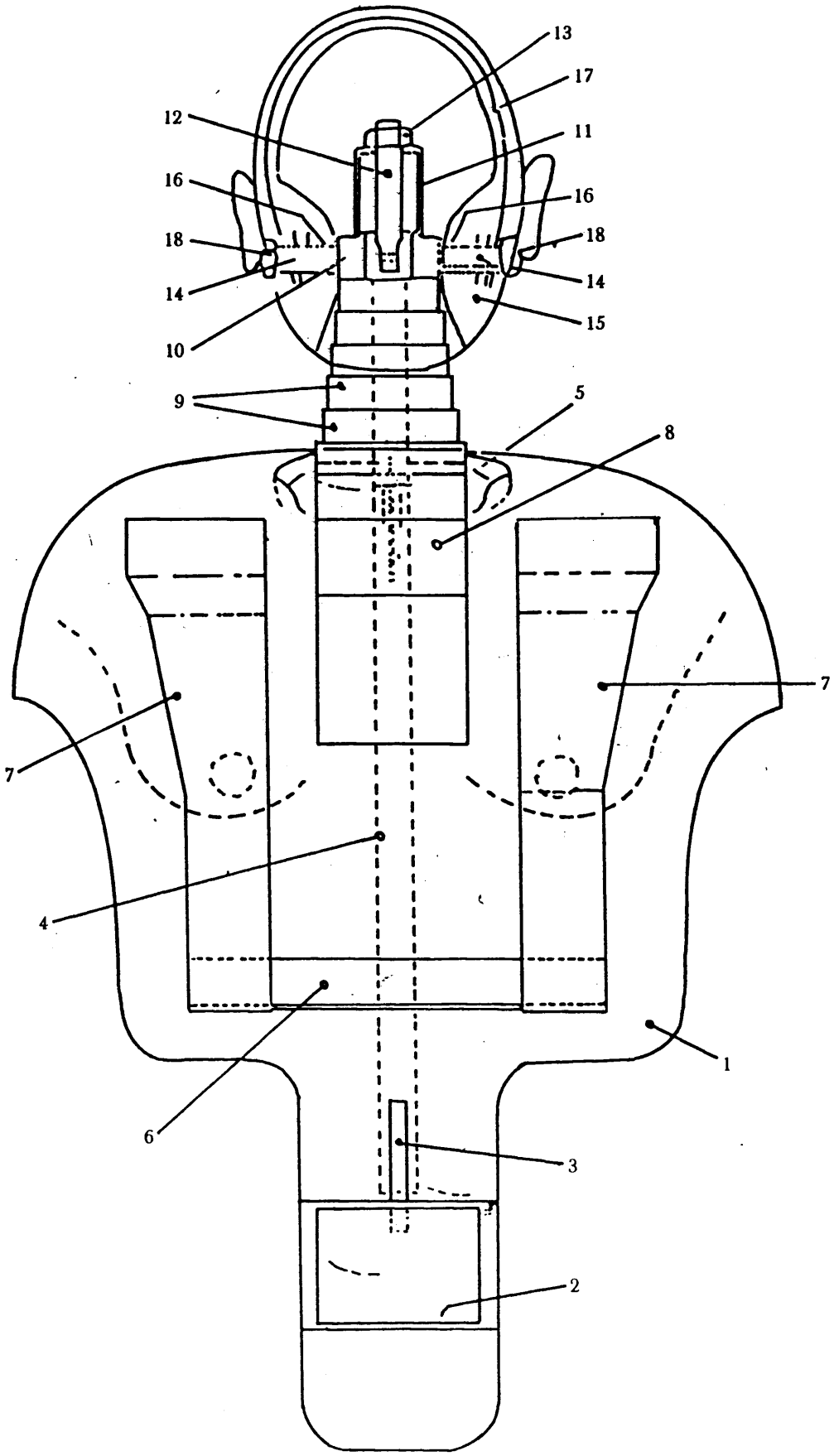


Figure 2

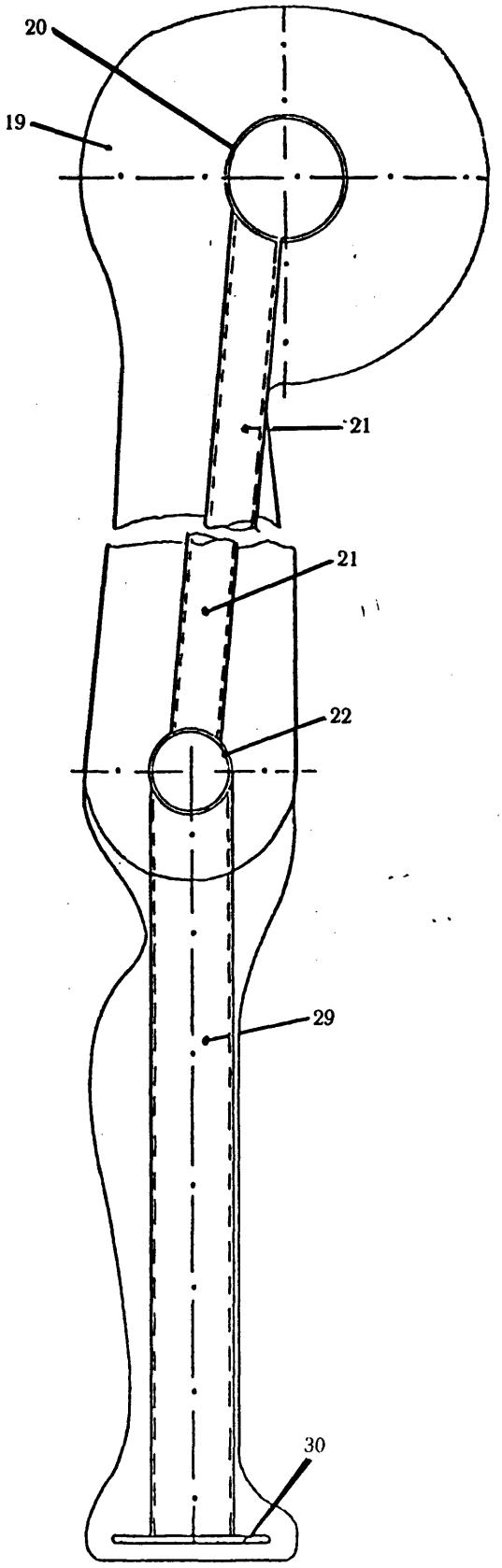


Figure 3

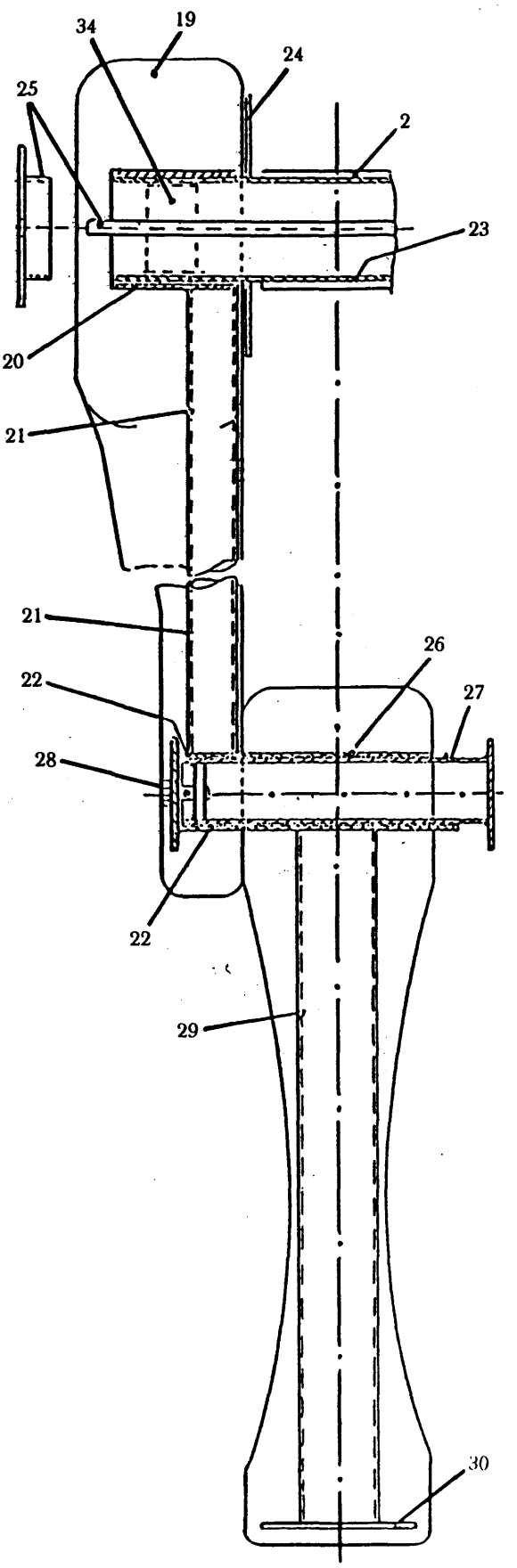
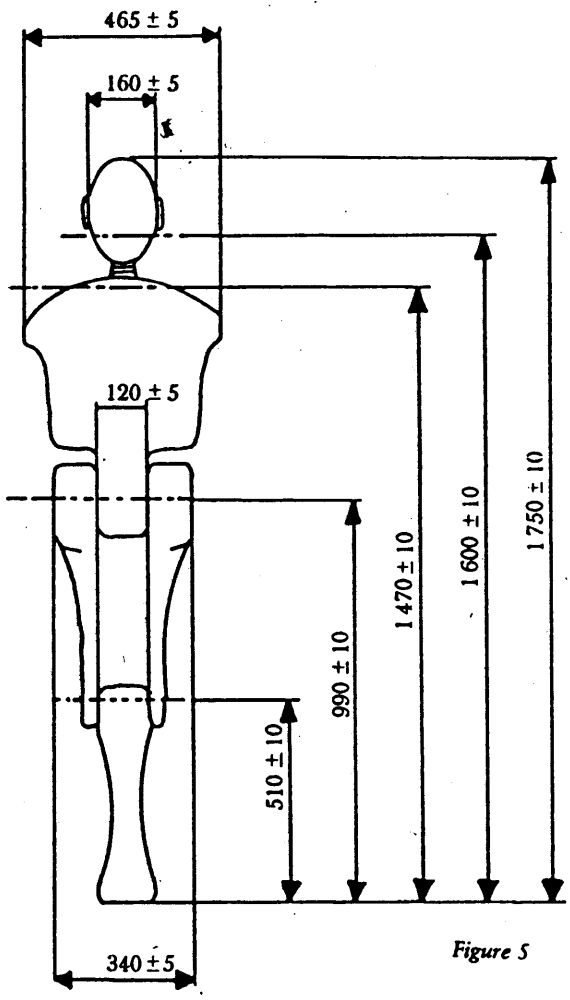
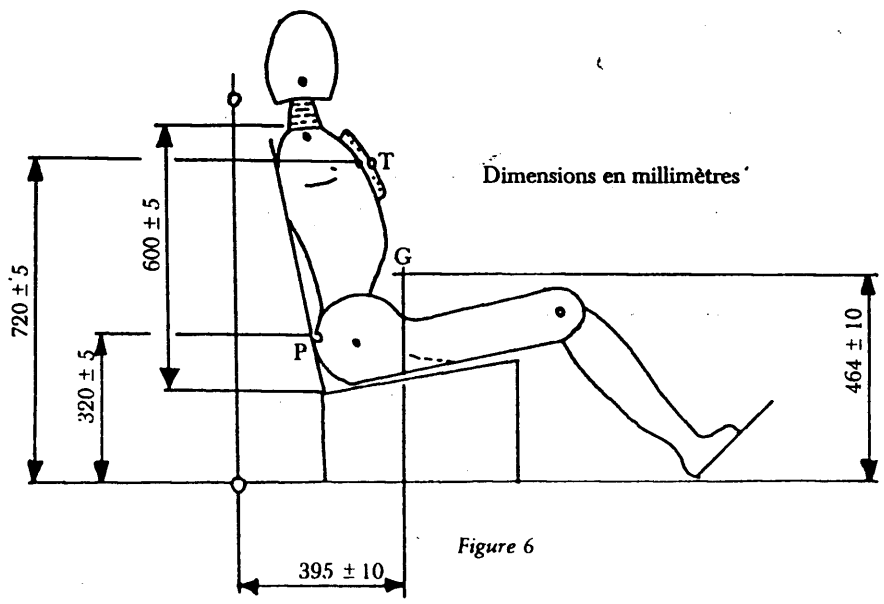


Figure 4



Dimensions en millimètres

Figure 5



Dimensions en millimètres

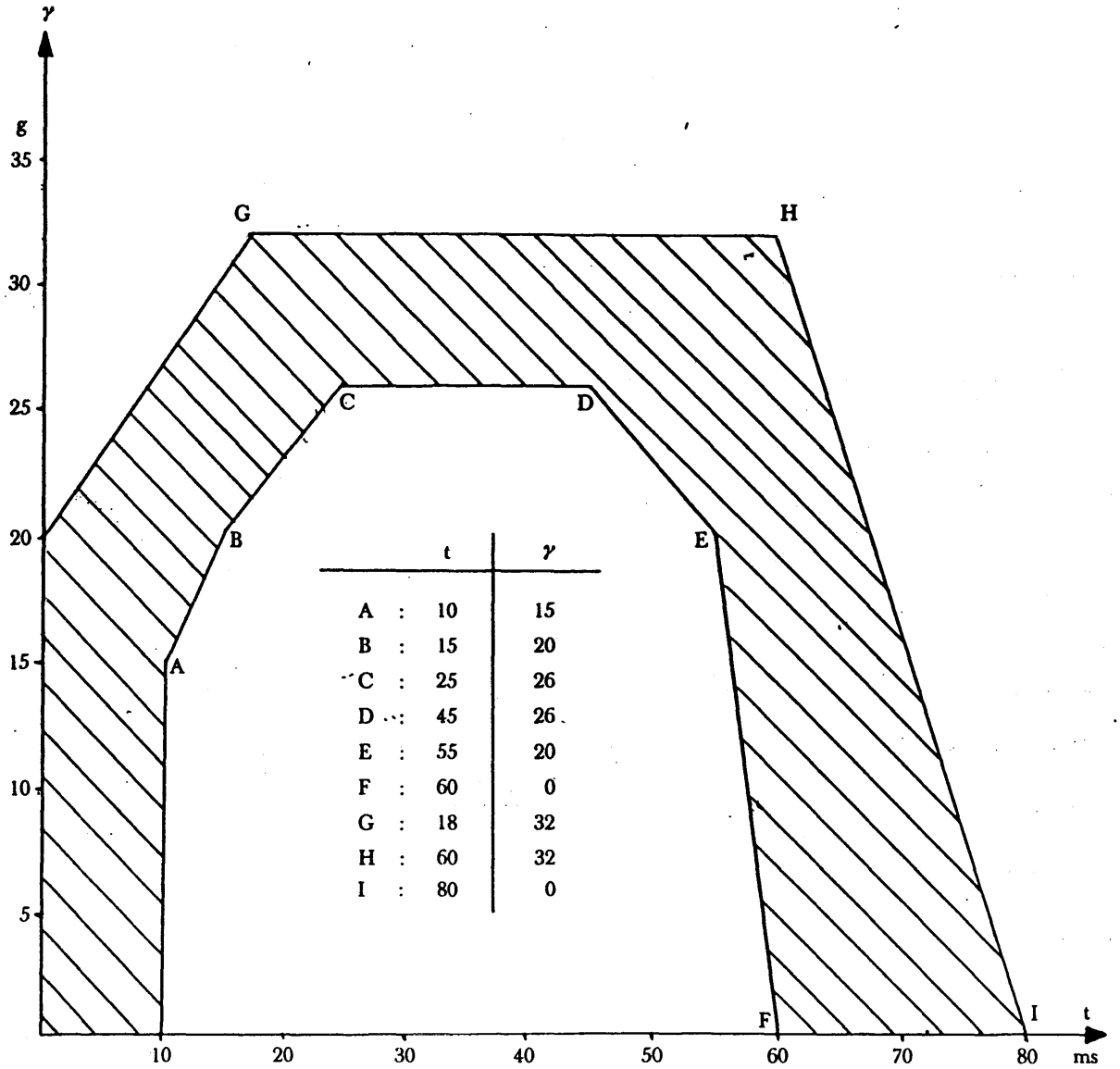
Figure 6

Mannequin assis dans la position indiquée à la figure 1 de l'annexe VII
G = Centre de gravité
T = Point de référence du torse (situé en face sur la ligne centrale du mannequin)
P = Point de référence du bassin (situé à l'arrière sur la ligne centrale du mannequin)

ANNEXE IX

DESCRIPTION DE LA COURBE DE DÉCÉLÉRATION DU CHARIOT EN FONCTION DU TEMPS

(Courbe pour la vérification des dispositifs d'arrêt.)



	t	γ
A :	10	15
B :	15	20
C :	25	26
D :	45	26
E :	55	20
F :	60	0
G :	18	32
H :	60	32
I :	80	0

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 des ceintures de sécurité et de 910 ± 40 kg s'il s'agit d'essais des systèmes de retenue lorsque la masse nominale du chariot et de la structure du véhicule est de 800 kg doit s'inscrire dans la plage hachurée ci-dessus. Si nécessaire, la masse nominale du chariot et de la structure du véhicule attaché 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 chariot est de 400 ± 20 mm.

Dans les deux cas ci-dessus le matériel de mesurage 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 (1).

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

ANNEXE X

INSTRUCTIONS

Chaque ceinture de sécurité doit être accompagnée d'instructions concernant les points ci-après, rédigées dans la ou les langues de l'État membre dans lequel il est envisagé de la mettre en vente :

1. instructions concernant l'installation (inutiles si le constructeur livre le véhicule équipé de ceintures de sécurité) qui précisent les modèles de véhicule pour lesquels l'ensemble convient et la méthode correcte de fixation de l'ensemble sur le véhicule et comportent un avertissement afin de parer à l'usure des sangles :

2. instructions concernant l'utilisation (elles peuvent figurer dans le manuel d'instructions si le constructeur livre le véhicule équipé de ceintures de sécurité) qui fournissent les instructions afin de garantir que l'utilisateur tire le maximum de profit de la ceinture de sécurité. Dans ces instructions, il convient de signaler :

   a) l'importance du port de la ceinture quel que soit le trajet ;

   b) la manière correcte de porter la ceinture, et notamment :
      — l'emplacement prévu pour la boucle,
      — la nécessité de porter la ceinture serrée,
      — la position correcte des sangles et la nécessité d'éviter de les vriller,
      — le fait que chaque ceinture de sécurité doit être utilisée par une seule personne et qu'il ne faut pas mettre une ceinture autour d'un enfant assis sur les genoux d'un passager ;

   c) le mode d'ouverture et de fermeture de la boucle ;

   d) le mode de réglage de la ceinture ;

   e) le mode d'utilisation des rétracteurs qui, le cas échéant, ont été incorporés à l'ensemble et la méthode permettant de contrôler qu'ils sont verrouillés ;

   f) les méthodes recommandées pour le nettoyage de la ceinture et son réassemblage après nettoyage en cas de besoin ;

   g) la nécessité de remplacer la ceinture de sécurité lorsqu'elle a été utilisée dans un accident grave ou lorsqu'elle porte des traces d'effilochage important ou de coupure ;

   h) le fait que la ceinture ne doit absolument pas être transformée ou modifiée, de tels changements pouvant la rendre inefficace ; notamment, si la construction permet aux parties qui la composent d'être désassemblées, des instructions pour assurer un réassemblage correct doivent être données ;

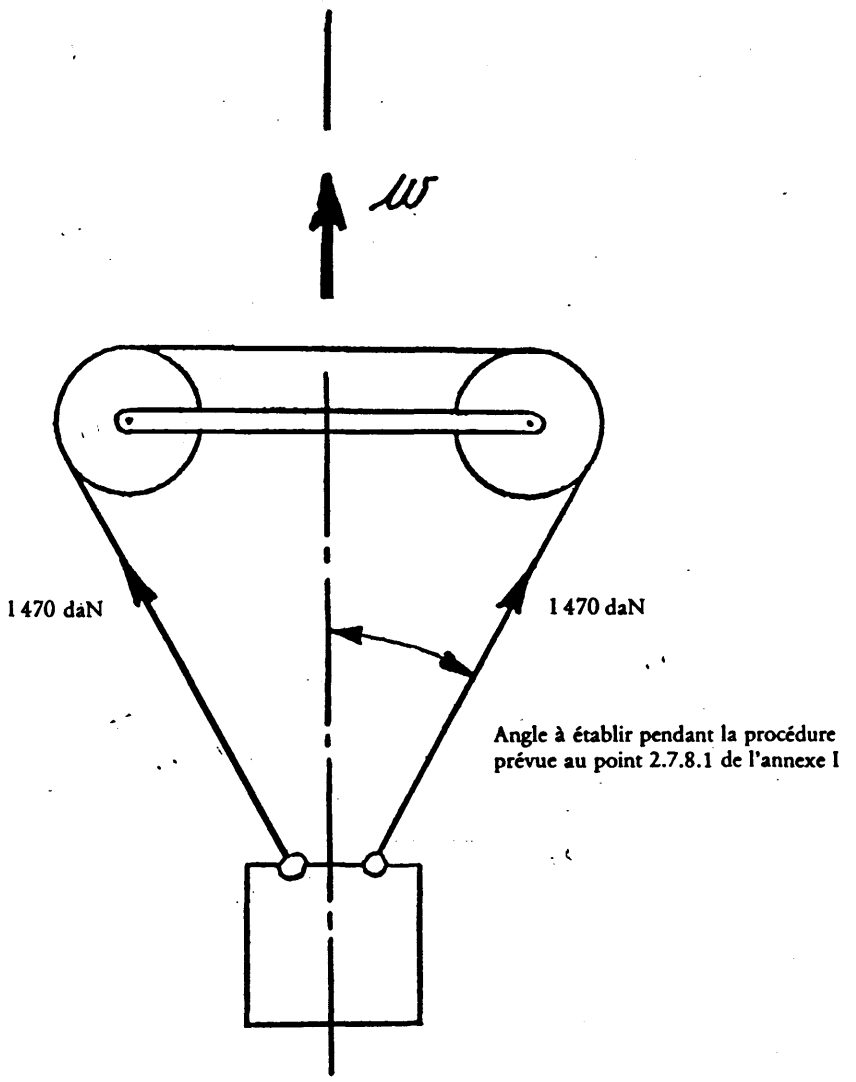
   i) le fait que la ceinture est conçue pour être employée par les occupants ayant la taille d'un adulte ;

   j) le mode de réenroulement de la ceinture lorsqu'elle n'est pas employée.

ANNEXE XI

ESSAI DE LA BOUCLE COMMUNE

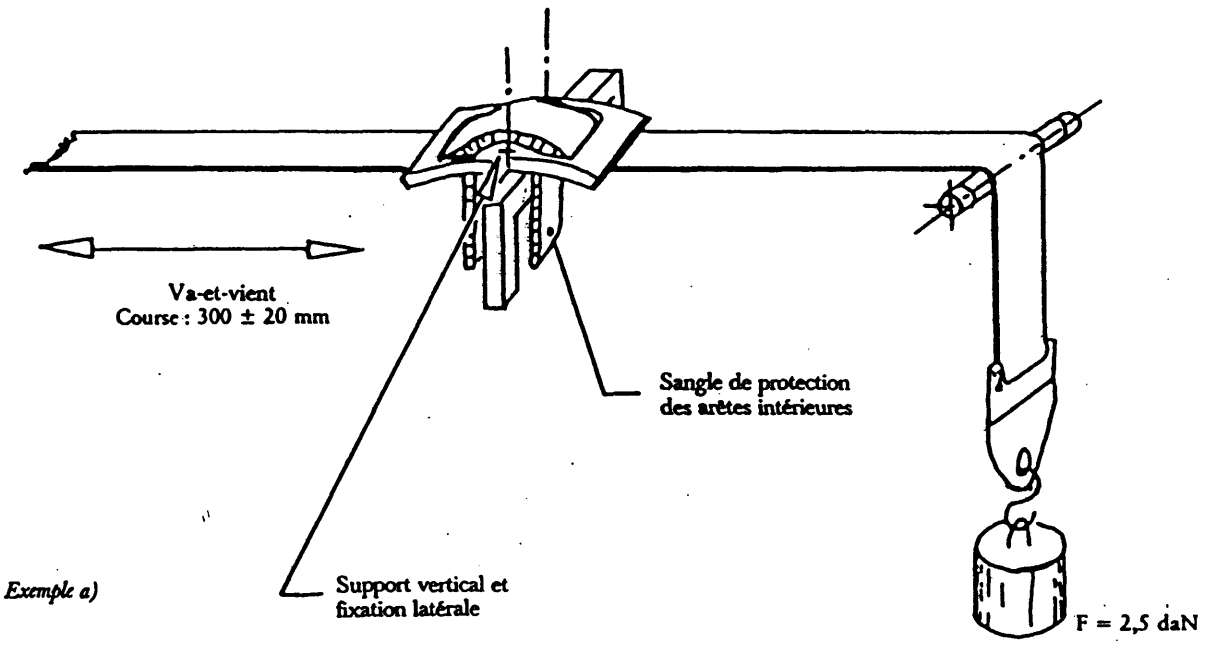
(visée au point 2.7.6.5 de l'annexe I)



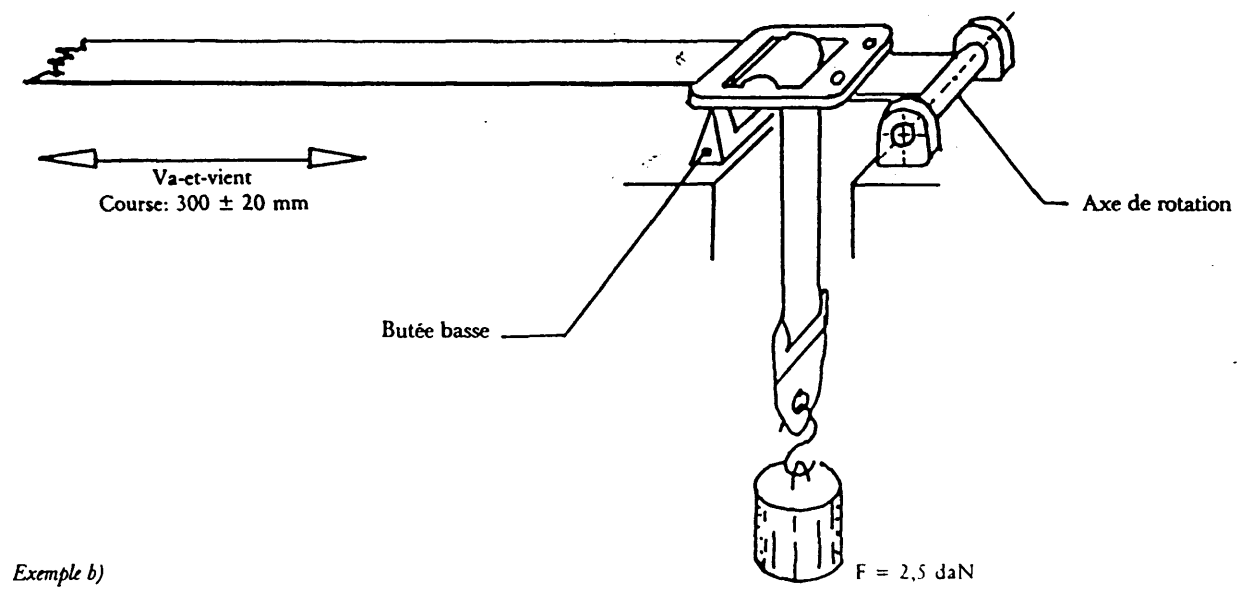
W = Charge appliquée

ANNEXE XII

ESSAIS D'ABRASION ET DE MICROGLISSEMENT



Exemple a)

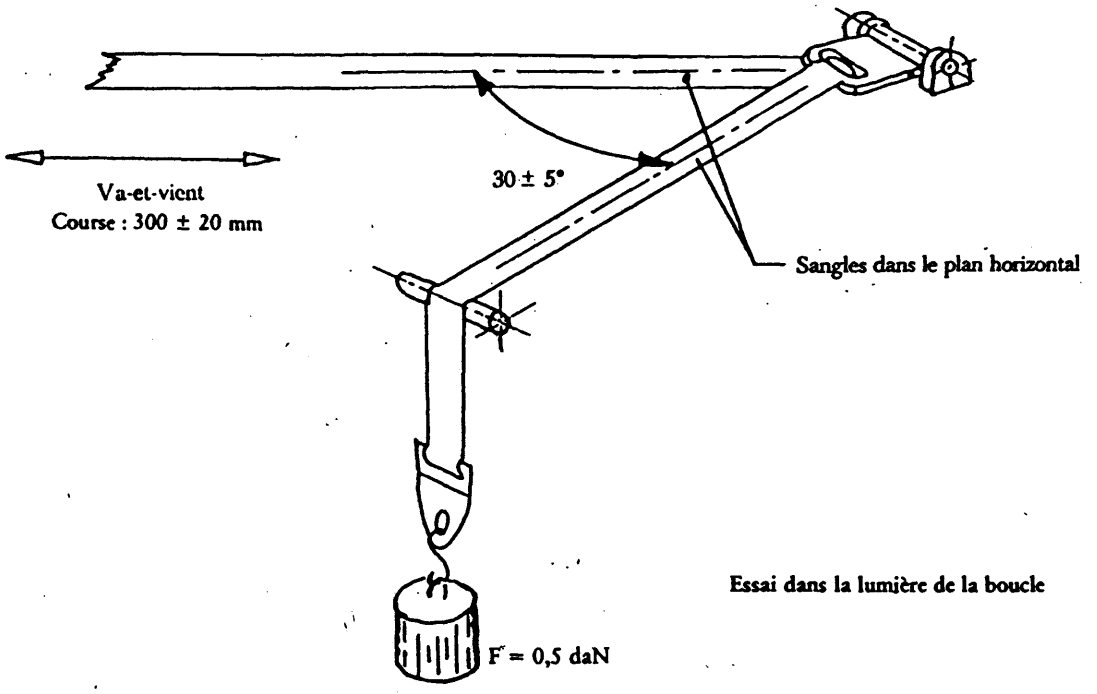


Exemple b)

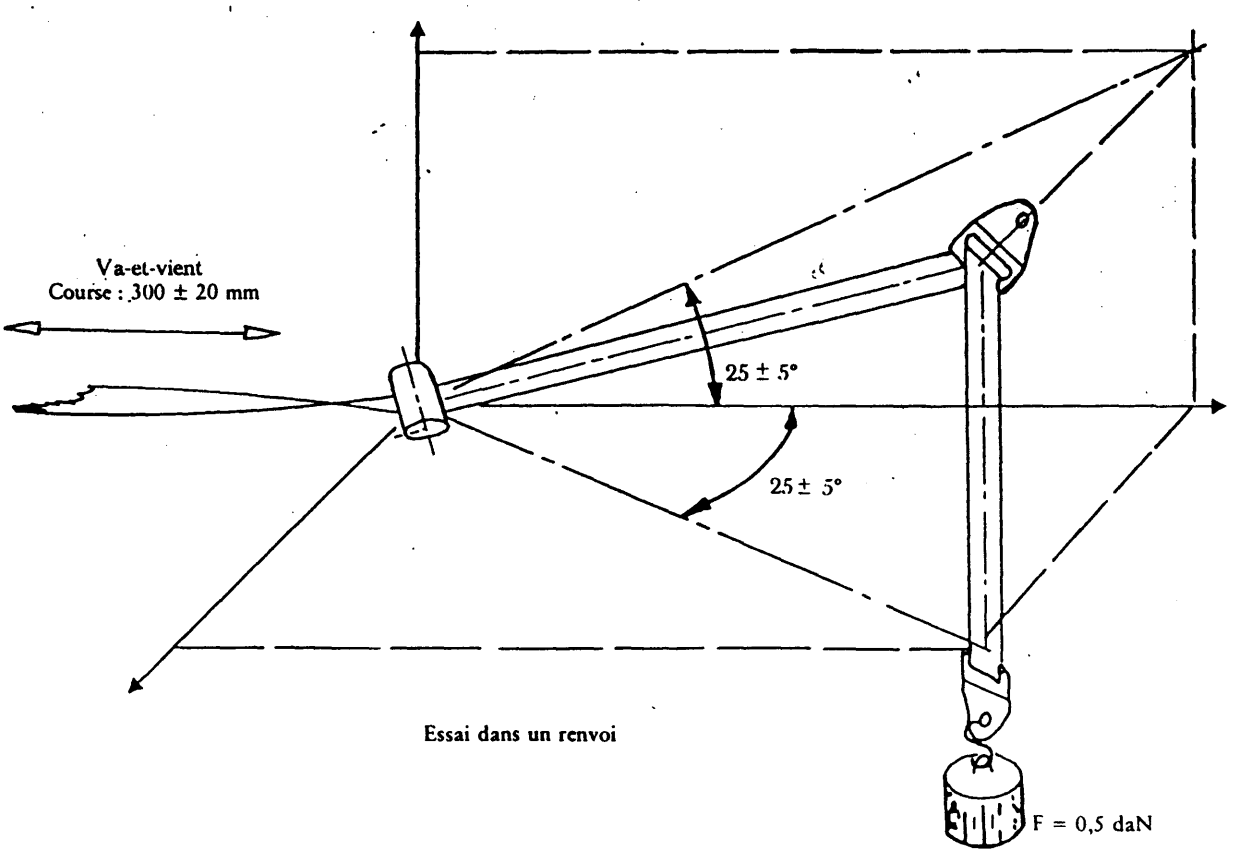
Exemples de montages d'essai suivant le type de dispositif de réglage

Figure 1

Essai type 1



Essai dans la lumière de la boucle



Essai dans un renvoi

Figure 2

Essai type 2

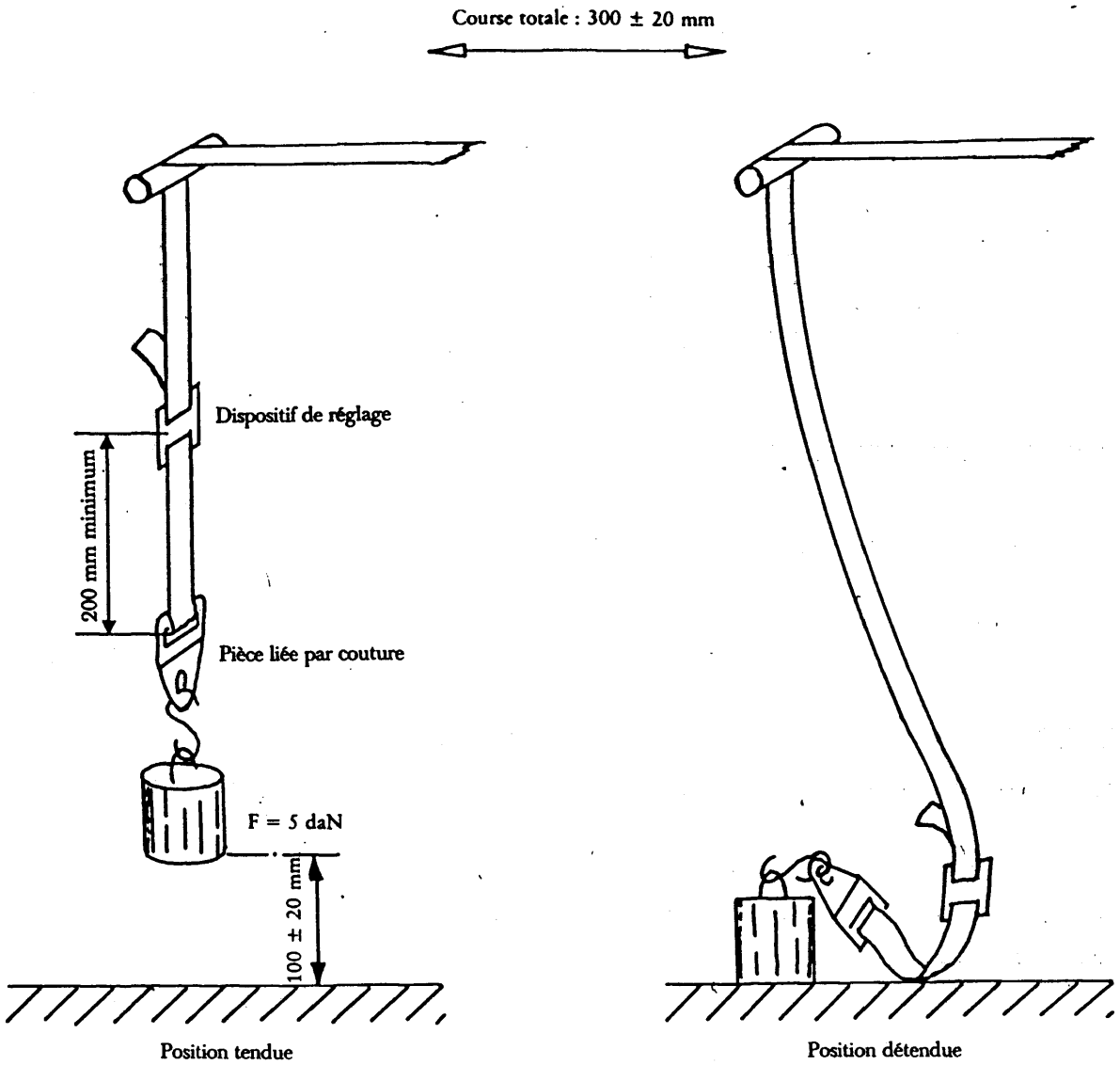


Figure 3

Essai type 3 et essai de microglissement

ANNEXE XIII

ESSAI DE CORROSION

1. APPAREILLAGE D'ESSAI

1.1. L'appareillage est constitué par une chambre de nébulisation, un réservoir pour la solution de sel, une alimentation d'air comprimé convenablement conditionné, une ou plusieurs buses de pulvérisation, des supports d'échantillons, un dispositif de chauffage de la chambre et les moyens de contrôle nécessaires. Les dimensions et les détails de construction de l'appareillage restent optionnels pourvu que les conditions d'essai soient remplies.

1.2. Il importe de s'assurer que les gouttes de solution accumulées sur le plafond ou le couvercle de la chambre ne tombent pas sur les échantillons testés

et

1.3. que les gouttes de solution qui tombent des échantillons testés ne soient pas renvoyées au réservoir et à nouveau pulvérisées.

1.4. L'appareillage ne doit pas être constitué de matériaux qui ont une influence sur la corrosivité du brouillard.

2. POSITION DES ÉCHANTILLONS TESTÉS DANS LA CHAMBRE DE NÉBULISATION

2.1. Les échantillons, excepté les rétracteurs, doivent être soutenus ou suspendus selon une inclinaison comprise entre 15 et 30° par rapport à la verticale et de préférence parallèlement à la direction principale du flux de brouillard horizontal dans la chambre, déterminée par rapport à la surface dominante à essayer.

2.2. Les rétracteurs doivent être soutenus ou suspendus de façon telle que les axes des bobines destinés à réenrouler la sangle soient perpendiculaires à la direction principale du flux horizontal de brouillard dans la chambre. L'ouverture destinée au passage de la sangle dans le rétracteur doit aussi se trouver face à cette direction principale.

2.3. Chaque échantillon doit être placé de façon telle que le brouillard puisse se déposer librement sur tous les échantillons.

2.4. Chaque échantillon doit être placé de façon à empêcher que la solution de sel ne s'égoutte d'un échantillon sur l'autre.

3. SOLUTION DE CHLORURE DE SODIUM

3.1. La solution de chlorure de sodium doit être préparée en dissolvant 5 ± 1 partie en masse de chlorure de sodium dans 95 parties d'eau distillée. Ce sel doit être du chlorure de sodium presque complètement exempt de nickel et de cuivre et ne contenant pas à l'état sec plus de 0,1 % d'iodure de sodium et plus de 0,3 % d'impuretés au total.

3.2. La solution doit être telle que, lorsqu'elle est pulvérisée à 35 °C, la solution recueillie ait un pH compris entre 6,5 et 7,2.

4. ALIMENTATION EN AIR

L'air comprimé alimentant la (les) buse(s) qui permet(tent) la pulvérisation de la solution de sel doit être exempt d'huile et d'impuretés et maintenu à une pression comprise entre 70 kN/m² et 170 kN/m².

5. CONDITIONS DANS LA CHAMBRE DE NÉBULISATION

5.1. La température de la zone d'exposition de la chambre de nébulisation doit être maintenue à 35 ± 5 °C. Deux collecteurs de brouillard propres au moins doivent être placés dans la zone d'exposition pour éviter une accumulation de gouttes de solution provenant des spécimens d'essai ou de toute autre source. Les collecteurs doivent être placés près des échantillons testés, l'un le plus près possible des buses et l'autre le plus loin possible des buses. Le brouillard doit être tel que, pour chaque portion de 80 cm² de zone de collecte horizontale, le volume moyen de solution recueilli dans chaque collecteur pendant une heure soit compris entre 1,0 et 2,0 ml lorsque les mesures sont effectuées sur une période d'au moins seize heures.

5.2. La buse (ou les buses) doit (doivent) être dirigée(s) ou décalée(s) de façon telle que le jet pulvérisé ne percute pas directement les échantillons testés.

ANNEXE XIV

ORDRE DES ESSAIS POUR CHACUN DES ÉCHANTILLONS

Dispositions de référence	Essai	Échantillons													
		Ceinture n°						Échantillon de sangle n°							
Points		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2, 2.3.2, 2.4.1.1, 2.4.2.1, 2.5.1.1	Inspection de l'ensemble	×															
2.4.2.2	Inspection de la boucle	×	×	×	×	×	×										
2.4.1.2, 2.7.2	Essais de corrosion sur toutes les parties rigides			×													
2.4.3.2, 2.7.5.1	Résistance du dispositif de réglage			×													
2.4.3.1, 2.4.3.3, 2.7.5.6	Facilité de réglage			×													
2.4.4, 2.7.5.2	Résistance des pièces de fixation			×													
2.4.2.3	Endurance de la boucle	×	×														
2.4.2.4, 2.7.5.3	Fonctionnement de la boucle à froid	×	×														
2.4.2.6, 2.7.5.1, 2.7.5.5	Résistance de la boucle			×													
2.4.1.4, 2.7.5.4	Impact à froid des parties rigides	×	×														
2.4.5, 2.7.6.1, 2.7.2, 2.7.6.3, 2.7.6.2, 2.7.6.4	Fonctionnement du rétracteur						×										
2.5.1.2, 2.7.5	Contrôle de la largeur de la sangle							×									
2.5.2, 2.7.3.1, 2.7.4	Résistance de la sangle, après conditionnement à température et hygrométrie ambiantes								×								
2.5.3, 2.7.4	Résistance de la sangle après conditionnement spécial:																
2.7.3.2	— lumière									×	×						
2.7.3.3	— froid											×	×				
2.7.3.4	— chaleur													×	×		
2.7 3 5	— eau															×	×
2.6.2, 2.7.3.6	Abrasion				×	×											
2.4.3, 2.7.3.7	Microglissement				×	×											
2.4.2.7, 2.6.1, 2.4.2.6, 2.7.2, 2.7.6.3, 2.7.7	Essai dynamique de l'ensemble	×	×														
2.4.2.5, 2.4.2.7, 2.7.8	Essai d'ouverture de la boucle	×	×														

Note: Un échantillon de ceinture est en outre exigé à titre de référence.