

**Conseil économique et social**

Distr. générale
27 février 2014
Français
Original: anglais

Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules**

Groupe de travail de la sécurité passive

Cinquante-cinquième session

Genève, 19-23 mai 2014

Point 18 de l'ordre du jour provisoire

Règlement n° 129 (Dispositifs améliorés de retenue pour enfants)**Projet de série 01 d'amendements au Règlement n° 129****Communication de l'expert de la France***

Le texte reproduit ci-dessous, qui a été établi par l'expert de la France, vise à introduire dans le Règlement n° 129 (Dispositifs améliorés de retenue pour enfants) toutes les modifications proposées par les experts du groupe de travail informel sur les systèmes de retenue pour enfants, afin d'en étendre le champ d'application aux systèmes de retenue pour enfants non intégraux («rehausseur universel» ou «rehausseur spécifique à un véhicule») (phase 2 du Règlement). Les modifications apportées au Règlement n° 129 (y compris celles proposées dans le document ECE/TRANS/WP.29/2013/110) sont indiquées en gras pour les ajouts ou biffées pour les parties supprimées.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2012-2016 (ECE/TRANS/224, par. 94, et ECE/TRANS/2012/12, activité 02.4), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements en vue d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.



I. Proposition

Prescriptions uniformes concernant l'homologation des dispositifs améliorés de retenue pour enfants (DARE) utilisés à bord des véhicules automobiles

Table des matières

	<i>Page</i>
Règlement	
1. Champ d'application	4
2. Définitions	4
3. Demande d'homologation.....	12
4. Inscriptions.....	12
5. Homologation	19
6. Caractéristiques générales.....	20
7. Description des essais	43
8. Procès-verbal d'essai pour l'homologation de type et la qualification de la production.....	62
9. Qualification de la production.....	62
10. Conformité de la production et essais de routine	64
11. Modifications et extension de l'homologation d'un type de dispositif amélioré de retenue pour enfants	64
12. Sanctions pour non-conformité de la production	65
13. Arrêt définitif de la production	65
14. Informations à l'intention des utilisateurs [À revoir].....	65
15. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités chargées de délivrer l'homologation de type.....	68
16. Dispositions transitoires.....	68
Annexes	
1. Communication.....	69
2. Exemples de marques d'homologation	71
3. Schéma d'appareillage pour l'essai de résistance à la poussière.....	74
4. Essai de corrosion	75
5. Essais d'abrasion et de micro glissement.....	77
6. Description du chariot.....	80
Appendice 1	86
Appendice 2 – Dispositions et utilisation des ancrages du chariot d'essai	88
Appendice 3 – Définition de la portière utilisée pour l'essai de choc latéral.....	90

Appendice 4 – Dimensions du dispositif d’arrêt utilisé dans les essais de choc frontal (en mm)	94
7. Courbe de décélération ou d’accélération du chariot en fonction du temps.....	97
Appendice 1 – Choc avant... ..	98
Appendice 2 – Choc arrière... ..	99
Appendice 3 – Choc latéral... ..	100
8. Description des mannequins	103
9. Essai de choc avant contre un mur	108
10. Méthode d’essai de choc arrière.....	110
11. Organigramme de la procédure d’homologation de type (schéma ISO 9002:2000)	112
12. Contrôle de conformité de la production.....	113
13. Essai du matériau de rembourrage	117
14. Méthode à suivre pour déterminer la zone d’impact de la tête sur les dispositifs améliorés de retenue à dossier et définir la dimension minimale des panneaux latéraux pour les dispositifs faisant face vers l’arrière	118
15. Méthode d’essai de résistance à l’usure des tendeurs montés directement sur le dispositif amélioré de retenue pour enfants.....	119
16. Dispositif type pour l’essai de résistance à la traction de la boucle	120
17. Détermination des critères d’efficacité	121
18. Dimensions du mannequin pour dispositifs améliorés de retenue de type i-Size	122
19. Volumes impartis aux jambes de force i-Size et à leur socle	126
20. Liste minimum des documents requis pour l’homologation	129
21. Dispositifs d’application de la force	131
22. Module porte-bébé	135
23. Ceinture de sécurité de série	136

1. Champ d'application

Le présent Règlement s'applique (phases 1 et 2) aux dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX universels intégraux («i-Size») et aux dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule et intégraux **ainsi qu'aux dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux, aux rehausseurs universels et aux rehausseurs spécifiques à un véhicule**, destinés aux enfants voyageant dans des véhicules à moteur.

2. Définitions

Aux fins du présent Règlement, on entend par:

2.1 «Dispositif **amélioré** de retenue pour enfants (DARE)» un dispositif permettant d'accueillir un enfant en position assise ou en position couchée. Ce dispositif est conçu pour réduire les risques de blessure encourus par l'enfant, en cas de collision ou de décélération violente du véhicule, en limitant les déplacements de son corps.

2.2 «Type de dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants» des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ne présentant pas entre eux de différences essentielles, notamment en ce qui concerne:

La catégorie dans laquelle le dispositif **amélioré** de retenue est homologué;

La conception, les matériaux et la construction du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants.

Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants convertibles ou modulaires ne doivent pas être différents en ce qui concerne leur conception, leurs matériaux constitutifs ou leur construction.

2.3 **Dispositifs «universels intégraux» et dispositifs «universels non intégraux»**

2.3.1 «i-Size» (dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX universels intégraux), un type de dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants utilisables à toutes les places assises i-Size d'un véhicule, telles qu'elles sont définies et homologuées conformément aux Règlements n^{os} 14 et 16.

[2.3.2 «Rehausseur universel» (Dispositif **amélioré** de retenue pour enfant universel non intégral), un type de dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants utilisables à toutes les «places assises pour rehausseur universel» d'un véhicule compatible avec les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants du type «rehausseur universel», telles qu'elles sont définies et homologuées conformément aux Règlements n^{os} 14 et 16.

Ce type se subdivise en deux sous-catégories:

- a) «Siège rehausseur universel», avec dossier intégré;
- b) «Coussin rehausseur universel», sans dossier.]

2.4 **Dispositifs «intégraux» et Dispositifs «non intégraux»**

2.4.1 Par «Dispositif **intégral**», un type de dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants, dans lesquels l'enfant est retenu uniquement par des éléments faisant partie dudit dispositif (par exemple harnais ou bouclier) et pas par des

- éléments directement reliés au véhicule (par exemple ceinture de sécurité pour **adultes**).
- 2.4.2 Par **«dispositif non intégral»**, un type de dispositifs améliorés de retenue pour enfants, dans lesquels l'enfant est retenu par des éléments directement reliés au véhicule (par exemple une ceinture de sécurité pour adultes).
- 2.5 Par «Système ISOFIX», un système permettant de fixer un dispositif amélioré de retenue pour enfants au véhicule. Il se compose de deux ancrages sur le véhicule et de deux attaches correspondantes sur le dispositif amélioré de retenue, ainsi que d'un moyen permettant de limiter la rotation du dispositif amélioré de retenue. Les trois ancrages doivent être homologués conformément au Règlement n° 14.
- 2.6 «Système ISOFIX universel», un système ISOFIX comprenant soit une attache supérieure soit une jambe de force, qui sert à limiter la rotation du dispositif amélioré de retenue pour enfants, fixée au véhicule ou soutenue par celui-ci.
- 2.7 **«Dispositif amélioré de retenue pour enfants spécifique à un véhicule»**
- 2.7.1 «Système ISOFIX spécifique à un véhicule», un type de dispositifs améliorés de retenue pour enfants **intégraux** utilisables seulement sur certains types de véhicule. Tous les ancrages du véhicule doivent être homologués conformément au Règlement n° 14. Il peut aussi s'agir d'un dispositif amélioré de retenue pour enfants ayant le tableau de bord comme zone de contact.
- 2.7.2 **«Rehausseur spécifique à un véhicule»**, un type de dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux utilisables seulement sur certains types de véhicule. Tous les ancrages du véhicule doivent être homologués conformément au Règlement n° 14. Ce type comprend aussi les **«rehausseurs intégrés»**, qui se subdivisent en deux sous-catégories:
- a) **«Siège rehausseur spécifique à un véhicule»**, avec dossier intégré;
 - b) **«Coussin rehausseur spécifique à un véhicule»**, sans dossier.
- 2.8 «Taille», la corpulence de l'enfant.
- 2.8.1 **«Gamme de tailles»**, toutes les tailles pour lesquelles le dispositif amélioré de retenue pour enfants a été conçu et homologué.
- 2.8.2 Toutes les gammes de taille sont possibles à condition que toutes les prescriptions du présent Règlement soient respectées.
- 2.9 «Orientation», le sens d'utilisation pour lequel un dispositif amélioré de retenue pour enfants a été homologué:
- a) Un siège faisant face vers l'avant est un siège qui est tourné dans le sens normal de déplacement du véhicule;
 - b) Un siège faisant face vers l'arrière est un siège qui est placé du côté opposé au sens normal de déplacement du véhicule;
 - c) Un siège faisant face vers le côté est un siège qui est perpendiculaire au sens normal de déplacement du véhicule.
- 2.10 «Dispositif spécialement aménagé», un dispositif amélioré de retenue pour enfants conçu pour des enfants ayant des besoins particuliers à cause d'un

handicap physique ou mental; ce dispositif permet notamment le montage d'accessoires supplémentaires pour telle ou telle partie du corps de l'enfant mais il doit être constitué avant tout d'un moyen de retenue qui satisfait aux prescriptions du présent Règlement.

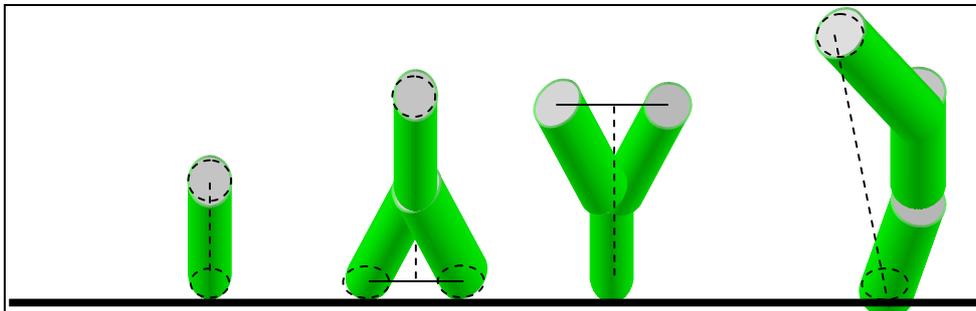
- 2.11 «*Système d'ancrages ISOFIX*», un système composé de deux ancrages ISOFIX, conforme aux prescriptions du Règlement n° 14, destiné à attacher un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX associé à un système antirotation.
- 2.11.1 «*Ancrage inférieur ISOFIX*», une barre ronde horizontale de 6 mm de diamètre, dépassant de la structure du véhicule ou du siège, servant à fixer et à retenir un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants équipé d'attaches ISOFIX.
- 2.11.2 «*Attache ISOFIX*», un des deux moyens de fixation, conforme aux prescriptions du paragraphe 6.3.3 du présent Règlement, qui part de la structure du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX et qui est compatible avec un ancrage inférieur ISOFIX.
- 2.12 «*Système antirotation*», un système conçu pour limiter la rotation du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants en cas de choc, composé:
- a) D'une sangle de fixation supérieure; ou
 - b) D'une jambe de force.

Ce système, qui doit satisfaire aux prescriptions du présent Règlement, doit être fixé à un système d'ancrages ISOFIX, à des ancrages supérieurs ISOFIX ou à la surface de contact avec le plancher du véhicule, conformes aux prescriptions dudit Règlement n° 14.

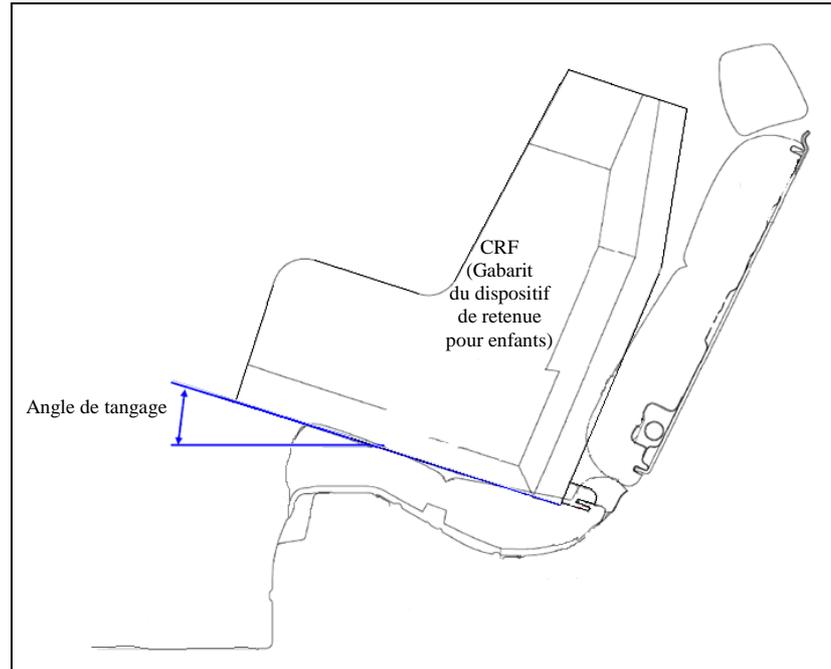
S'il doit être installé sur un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX spécifique à un type de véhicule, le système antirotation peut se composer d'une fixation supérieure, d'une jambe de force ou de tout autre moyen permettant de limiter la rotation.

- 2.13 «*Sangle de fixation supérieure ISOFIX*», une sangle (ou équivalent) qui va du haut du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX jusqu'à l'ancrage pour fixation supérieure ISOFIX, et qui est équipée d'un système de réglage, d'un système de relâchement de la tension et d'un connecteur pour fixation supérieure ISOFIX.
- 2.13.1 «*Ancrage pour fixation supérieure ISOFIX*», un dispositif conforme aux exigences du Règlement n° 14, par exemple une barre, située dans une zone définie, conçue pour recevoir un connecteur de sangle d'ancrage supérieur ISOFIX et transférer son effort de rétention sur la structure du véhicule.
- 2.13.2 «*Connecteur de sangle d'ancrage supérieur ISOFIX*», un dispositif conçu pour être attaché à un ancrage supérieur ISOFIX.
- 2.13.3 «*Crochet pour fixation supérieure ISOFIX*», un connecteur d'ancrage supérieur ISOFIX généralement utilisé pour attacher une sangle de fixation supérieure ISOFIX à un ancrage pour fixation supérieure ISOFIX tel que défini à la figure 3 du Règlement n° 14.
- 2.13.4 «*Attache de fixation supérieure ISOFIX*», un dispositif servant à assujettir la sangle de fixation supérieure ISOFIX au dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX.

- 2.14 «*Système de relâchement de la tension*», un système servant à libérer le système qui permet de régler et de maintenir la tension de la sangle de fixation supérieure ISOFIX.
- 2.15 «*Jambe de force*», un système antirotation fixé en permanence à un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, pour créer une force de compression entre ledit dispositif et la structure du véhicule. La jambe de force doit être réglable en longueur (axe des Z) et peut aussi être réglable dans d'autres directions:
- 2.15.1 «*Socle de la jambe de force*», une ou plusieurs partie(s) de la jambe de force du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants conçue(s) pour rentrer dans la surface de contact avec le plancher du véhicule et pour transférer l'effort de compression de la jambe de force à la structure du véhicule en cas de choc avant.
- 2.15.2 «*Zone de contact du socle de la jambe de force*», la surface du socle de la jambe de force physiquement en contact avec la surface de contact avec le plancher du véhicule, conçue pour répartir les forces dans l'ensemble de la structure du véhicule.
- 2.15.3 «*Volume imparti au socle de la jambe de force*», l'espace dans lequel le socle de la jambe de force peut se déplacer. Ce volume correspond au volume imparti au socle de la jambe de force pour les véhicules, tel qu'il est défini à l'annexe 10 du Règlement n° 14.
- 2.15.4 «*Volume imparti aux dimensions de la jambe de force*», le volume définissant les dimensions maximales d'une jambe de force, qui correspond au volume imparti à l'installation de la jambe de force dans les véhicules, tel que défini à l'annexe 17 du Règlement n° 16 et qui garantit l'installation, du point de vue dimensionnel, de la jambe de force d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants i-Size, sur une place assise i-Size à l'intérieur d'un véhicule.



- 2.16 «*Angle de tangage du gabarit*», l'angle que forment la surface inférieure du gabarit ISO/F2 (B), tel qu'il est défini dans le Règlement n° 16 (annexe 17, appendice 2, fig. 2), et le plan horizontal Z du véhicule, tel qu'il est défini dans le Règlement n° 14 (annexe 4, appendice 2), le gabarit étant installé dans le véhicule comme prescrit dans le Règlement n° 16 (annexe 17, appendice 2).



- 2.17 *«Gabarit du siège du véhicule (VSF)»*
- 2.17.1 *«Gabarit ISOFIX du siège du véhicule»* ou *«VSF1»*, un gabarit correspondant aux classes de tailles ISOFIX dont les dimensions sont données aux figures 1 à 6 de l'appendice 2 de l'annexe 17 du Règlement n° 16, utilisé par le fabricant du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants pour déterminer les dimensions appropriées d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX et l'emplacement de ses attaches ISOFIX.
- [2.17.2 *«Gabarit du siège rehausseur universel»* ou *«VSF2»*, un gabarit correspondant aux classes de taille ISOFIX dont les dimensions sont données à la figure [10] de l'appendice [2] de l'annexe [17] du Règlement n° 16, utilisé par le fabricant du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants pour déterminer les dimensions appropriées d'un rehausseur universel et sa compatibilité avec la plupart des places assises des véhicules, et notamment de celles considérées par le Règlement n° 16 comme compatibles avec ce type de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants.]
- 2.18 *«Siège de sécurité pour enfants»*, un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants comprenant un siège dans lequel l'enfant est maintenu.
- 2.19 *«Siège»*, une structure faisant partie du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants et destinée à recevoir un enfant en position assise.
- 2.20 *«Support de siège»*, la partie d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants servant à soulever le siège.
- 2.21 *«Ceinture»*, un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants composé d'une combinaison de sangles avec boucle de fermeture, dispositif de réglage et pièces de fixation.
- 2.22 *«Harnais»*, un dispositif **amélioré** de retenue composé d'une sangle abdominale, de sangles d'épaule et d'une sangle d'entrejambe.

-
- 2.23 «*Ceinture en Y*», une ceinture qui se compose d'une sangle passant entre les jambes de l'enfant et d'une sangle pour chaque épaule.
- 2.24 «*Nacelle*», un dispositif **amélioré** de retenue qui sert à accueillir et retenir un enfant en position couchée sur le dos ou sur le ventre, la colonne vertébrale de l'enfant étant perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule. Il est conçu de façon à répartir les forces de retenue sur la tête et le corps de l'enfant, à l'exclusion de ses membres, en cas de collision.
- 2.25 «*Dispositif amélioré de retenue pour nacelle*», un dispositif servant à retenir la nacelle à la structure du véhicule.
- 2.26 «*Porte-bébé*», un dispositif **amélioré** de retenue qui sert à accueillir un enfant en position semi-allongée face à l'arrière. Il est conçu de façon à répartir les forces de retenue sur la tête et le corps de l'enfant, à l'exclusion de ses membres, en cas de choc avant.
- 2.27 «*Support pour enfant*», la partie d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants permettant de surélever l'enfant à l'intérieur du dispositif.
- 2.28 «*Bouclier d'impact*», un dispositif fixé devant l'enfant, destiné à répartir les forces de retenue sur la plus grande partie du haut du corps de l'enfant en cas de choc avant.
- 2.29 «*Sangle*», un élément souple destiné à transmettre les efforts.
- 2.30 «*Sangle abdominale*», une sangle qui passe devant le bassin de l'enfant et le maintient, directement ou indirectement, et qui constitue soit une ceinture complète en soi, soit un des éléments de celle-ci.
- 2.31 «*Sangle d'épaule*», la partie d'une ceinture qui retient le haut du torse de l'enfant.
- 2.32 «*Sangle d'entrejambe*», une sangle d'une seule pièce (ou divisée en plusieurs éléments, c'est-à-dire constituée par deux rubans ou plus), fixée au dispositif **amélioré** de retenue pour enfants et à la sangle abdominale, et passant entre les cuisses de l'enfant; elle est destinée à empêcher l'enfant de glisser sous la sangle abdominale dans des conditions normales d'utilisation, et à empêcher celle-ci de glisser par-dessus le bassin de l'enfant en cas de choc.
- 2.33 «*Sangle de retenue de l'enfant*», une sangle qui fait partie de la ceinture (harnais) et qui sert seulement à retenir le corps de l'enfant.
- 2.34 «*Boucle*», un dispositif à ouverture rapide qui permet de maintenir l'enfant dans le dispositif ou le dispositif fixé à la structure du véhicule, et qui peut être rapidement ouvert. Le dispositif de réglage peut être incorporé à la boucle.
- 2.35 «*Bouton de déverrouillage encastré*», un bouton de déverrouillage tel que la boucle ne puisse pas être ouverte au moyen d'une bille de 40 mm de diamètre.
- 2.36 «*Bouton de déverrouillage non encastré*», un bouton de déverrouillage tel que la boucle puisse être ouverte au moyen d'une bille de 40 mm de diamètre.
- 2.37 «*Dispositif de réglage*», un dispositif permettant d'adapter la sangle ou ses attaches à la morphologie du porteur. Le dispositif de réglage peut soit faire partie de la boucle, soit être un enrouleur ou toute autre partie de la ceinture de sécurité.

- 2.38 «*Dispositif de réglage rapide*», un dispositif de réglage qui peut être actionné d'une main, d'un seul mouvement régulier.
- 2.39 «*Tendeur fixé directement sur le dispositif amélioré de retenue pour enfants*», un dispositif de réglage du harnais qui est directement fixé sur le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, par opposition à celui qui est directement monté sur la sangle qu'il est censé régler.
- 2.40 «*Absorbeur d'énergie*», un dispositif destiné à dissiper l'énergie indépendamment de la sangle ou conjointement avec celle-ci, et faisant partie d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants.
- 2.41 «*Enrouleur*», un dispositif destiné à contenir une partie ou la totalité de la sangle d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants. Ce terme inclut les dispositifs suivants:
- 2.41.1 «*Enrouleur à verrouillage automatique*», un enrouleur permettant de dérouler la longueur de sangle voulue et ajustant automatiquement la sangle à la morphologie du porteur lorsque la ceinture est bouclée. La sangle ne peut se dérouler plus loin que sur l'intervention volontaire du porteur;
- 2.41.2 «*Enrouleur à verrouillage d'urgence*», un enrouleur qui, dans les conditions normales de conduite, ne limite pas la liberté de mouvement du porteur de la ceinture. Ce dispositif comporte des dispositifs de réglage en longueur qui ajustent automatiquement la sangle à la morphologie du porteur et un mécanisme de verrouillage actionné en cas d'urgence par:
- 2.41.2.1 Une décélération du véhicule, ou un déroulement de la sangle à partir de l'enrouleur, ou tout autre facteur automatique (sensibilité unique); ou
- 2.41.2.2 Une combinaison de plusieurs de ces facteurs (sensibilité multiple).
- 2.42 «*Position inclinée*», une position particulière du siège qui permet à l'enfant de s'allonger en arrière.
- 2.43 «*Position allongée/couché sur le dos/couché sur le ventre*», une position dans laquelle au moins la tête et le corps de l'enfant, à l'exclusion de ses membres, se trouvent sur une surface horizontale quand l'enfant est au repos dans le dispositif **amélioré** de retenue.
- 2.44 «*Siège du véhicule*», une structure faisant ou non partie intégrante de la structure du véhicule, y compris ses garnitures, destinée à recevoir un adulte assis; à ce propos, on entend par:
- 2.44.1 «*Groupe de sièges de véhicule*», soit une banquette, soit plusieurs sièges distincts montés côte à côte (c'est-à-dire de telle manière que les ancrages avant d'un siège soient alignés sur les ancrages avant ou arrière d'un autre siège, ou sur une ligne intermédiaire entre ces ancrages) et destinés à recevoir un ou plusieurs adultes assis;
- 2.44.2 «*Banquette de véhicule*», une structure complète avec ses garnitures, destinée à recevoir plusieurs adultes assis;
- 2.44.3 «*Sièges avant de véhicule*», le groupe de sièges situés à l'avant de l'habitacle; aucun autre siège ne se trouve directement en avant de ces sièges;
- 2.44.4 «*Sièges arrière de véhicule*», les sièges fixes faisant face vers l'avant, situés derrière un autre groupe de sièges de véhicule.
- 2.45 «*Type de siège*», des sièges pour adultes qui ne diffèrent pas entre eux quant à des caractéristiques essentielles telles que la forme, les dimensions et les matériaux de la structure du siège, les types et les dimensions des systèmes de réglage du verrouillage et de verrouillage proprement dit du siège, le type et les dimensions de l'ancrage de ceinture de sécurité pour adultes sur le

- siège, de l'ancrage du siège lui-même et des parties en cause de la structure du véhicule.
- 2.46 «*Système de réglage*», l'ensemble du dispositif permettant d'adapter le siège du véhicule ou ses parties à la morphologie de l'adulte qui l'occupe; ce dispositif peut permettre notamment un déplacement longitudinal, un déplacement vertical, ou un déplacement angulaire.
- 2.47 «*Ancrage du siège du véhicule*», le système de fixation de l'ensemble du siège pour adultes à la structure du véhicule, y compris les parties en cause de la structure du véhicule.
- 2.48 «*Système de déplacement*», un dispositif permettant un déplacement angulaire ou longitudinal du siège pour adultes ou de l'une de ses parties, sans position intermédiaire fixe, en vue de faciliter l'entrée et la sortie des passagers et le chargement ou le déchargement d'objets.
- 2.49 «*Système de verrouillage*», un dispositif maintenant le siège pour adultes et ses parties en position d'utilisation.
- 2.50 «*Jonction dossier-assise*», la zone près de l'intersection entre les surfaces de l'assise et du dossier du siège du véhicule.
- 2.51 Place assise pour dispositif amélioré de retenue pour enfants**
- 2.51.1 «*Place ISOFIX*», une place équipée pour recevoir:
- a) Soit un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX universel, tel qu'il est défini dans le Règlement n° 44;
 - b) Soit un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX spécifique à un véhicule, tel qu'il est défini dans le Règlement n° 44 ou dans le présent Règlement;
 - c) Soit un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants de type i-Size que l'on peut utiliser à certaines places assises ISOFIX, telles qu'elles sont définies par le constructeur du véhicule, conformément au Règlement n° 16.
- [2.51.2 «*Place assise pour rehausseur universel*», une place assise permettant l'installation d'un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type rehausseur universel selon la définition du présent Règlement.]
- 2.52 «*Essai d'homologation de type*», un essai destiné à déterminer dans quelle mesure le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants présenté à l'homologation est susceptible de satisfaire aux prescriptions.
- 2.53 «*Essai de qualification de la production*», un essai destiné à déterminer si le fabricant est en mesure de produire des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants conformes à ceux présentés à l'homologation de type.
- 2.54 «*Essai de routine*» (ou essai de conformité de la production), l'essai d'un certain nombre de dispositifs **améliorés** de retenue choisis dans le même lot, afin de vérifier dans quelle mesure ils satisfont aux prescriptions.
- 2.55 «*Positionneur des sangles d'épaule*», un dispositif qui sert, dans des conditions normales de transport, à maintenir les sangles d'épaule dans une position correcte sur le torse de l'enfant en les maintenant ensemble.
- 2.56 «*Pince-ceinture*», un dispositif qui bloque une partie de la sangle d'une ceinture de sécurité pour adulte par rapport à une autre partie de cette**

même sangle. Le pince-ceinture peut agir soit sur la sangle diagonale soit sur la sangle abdominale ou réunir les deux parties de la sangle. On en distingue deux catégories:

- 2.56.1 *«Pince-ceinture de classe A»*, un dispositif qui empêche l'enfant de dérouler complètement la sangle, lorsqu'il est retenu par une ceinture de sécurité pour adultes.
- 2.56.2 *«Pince-ceinture de classe B»*, un dispositif qui permet de maintenir en tension la sangle abdominale de la ceinture de sécurité pour adultes, lorsque celle-ci est utilisée pour retenir le dispositif amélioré de retenue pour enfants. Le pince-ceinture de classe B sert à empêcher la sangle de se dérouler, ce qui provoquerait un relâchement de la tension et placerait le dispositif amélioré de retenue dans une situation non optimale (à utiliser dans la phase III).

3. Demande d'homologation

- 3.1 La demande d'homologation d'un type de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants est présentée par le détenteur de la marque de fabrique, ou par son représentant dûment accrédité, selon l'organigramme de la procédure d'homologation de type décrit dans l'annexe 11.
- 3.2 Pour chaque type de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, la demande d'homologation est accompagnée:
- 3.2.1 D'une description technique du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants indiquant les caractéristiques des sangles et les matériaux utilisés ainsi que le comportement prévu et reproductible des limiteurs de charge, accompagnée de dessins des éléments constituant le dispositif **amélioré** de retenue et, dans le cas des enrouleurs, des instructions de montage correspondantes et de leurs capteurs, d'une déclaration sur la toxicité (par. 6.3.1.1) et d'une déclaration sur l'inflammabilité (par. 6.3.1.2); les dessins doivent montrer la position prévue pour un numéro d'homologation unique et le ou les symboles additionnels par rapport au cercle de la marque d'homologation;
- 3.2.2 Le demandeur précise la nature de sa demande, à savoir s'il s'agit:
- a) D'une demande relative à un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants i-Size;
 - b) D'une demande relative à un système de retenue pour enfants de type ISOFIX spécifique à un véhicule.
 - c) **D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type rehausseur universel; ou**
 - d) **D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type rehausseur spécifique à un véhicule.**
- 3.2.3 Pour les dispositifs **amélioré** de retenue pour enfants soumis aux essais dans une carrosserie de véhicule montée sur un chariot d'essai, conformément au paragraphe 7.1.3.2 du présent Règlement, ou dans un véhicule complet, conformément au paragraphe 7.1.3.3 du présent Règlement, le demandeur soumet de la documentation (dessins et/ou photographies) concernant l'ensemble constitué par le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants et le véhicule automobile ou par la place assise ISOFIX et l'environnement du véhicule pertinent pour lequel le fabricant a formulé une demande

d'homologation spécifique à un véhicule. Cette documentation doit mentionner:

- a) La surface disponible autour du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants lorsque celui-ci est installé sur la place assise **du véhicule**. Doivent notamment être indiqués les éléments qui pourraient entraver le fonctionnement du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants en cas de choc;
 - b) Toutes les pièces du véhicule qui pourraient avoir une incidence sur le déplacement (rotation) du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants en cas de choc, de par leur résistance ou leur rigidité;
- 3.2.4 D'échantillons, si le service technique chargé des essais le demande;
- 3.2.5 De 10 m de chaque catégorie de sangle utilisée dans le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants; et
- 3.2.6 D'instructions et de détails concernant l'emballage, conformément au paragraphe 14 du présent Règlement.
- 3.2.7 Dans le cas d'une demande concernant un dispositif «~~ISOFIX~~-spécifique à un véhicule», si les essais sont réalisés dans une carrosserie de véhicule, une structure du véhicule, comprenant des sièges pour adultes et les parties pertinentes de l'environnement du véhicule, doit être disponible.
- 3.3 On trouvera à l'annexe 20 la liste minimale des documents qu'il convient de joindre à la demande d'homologation, conformément aux dispositions du paragraphe 3.2 ci-dessus et de tout autre paragraphe du présent Règlement.
- 3.4 L'autorité chargée de l'homologation de type d'une Partie contractante vérifie – avant d'accorder l'homologation de type – l'existence de dispositions et de procédures satisfaisantes propres à s'assurer effectivement que les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants produits, leurs équipements et leurs pièces soient conformes au type homologué.

4. Inscriptions

- 4.1 Les échantillons de dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants présentés à l'homologation conformément aux dispositions des paragraphes 3.2.4 et 3.2.5 ci-dessus doivent porter, inscrits de manière bien lisible et indélébile, le nom ou les initiales du fabricant ou la marque de fabrique.
- 4.2 Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, à l'exclusion de la (des) sangle(s) ou du harnais, doit porter, inscrite de manière bien lisible et indélébile, l'année de fabrication.
- 4.3 L'orientation du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants par rapport au véhicule doit être clairement indiquée.

Si le dispositif amélioré de retenue pour enfant est utilisé en combinaison avec une ceinture de sécurité pour adultes, le trajet correct de la sangle doit être clairement représenté sur une étiquette fixée de façon permanente au dispositif. Si le système de retenue est maintenu en place au moyen de la ceinture de sécurité pour adultes, les trajets doivent être clairement indiqués sur le produit grâce à un codage de couleurs, rouge lorsque le dispositif amélioré de retenue est installé face à la route et bleu lorsqu'il est installé dos à la route. Les mêmes couleurs doivent être utilisées sur les étiquettes indiquant le mode d'emploi.

Le trajet de la sangle diagonale et le trajet de la sangle abdominale de la ceinture de sécurité doivent être bien différenciés, par exemple au moyen d'un codage de couleurs, d'instructions, ou de dessins par exemple.

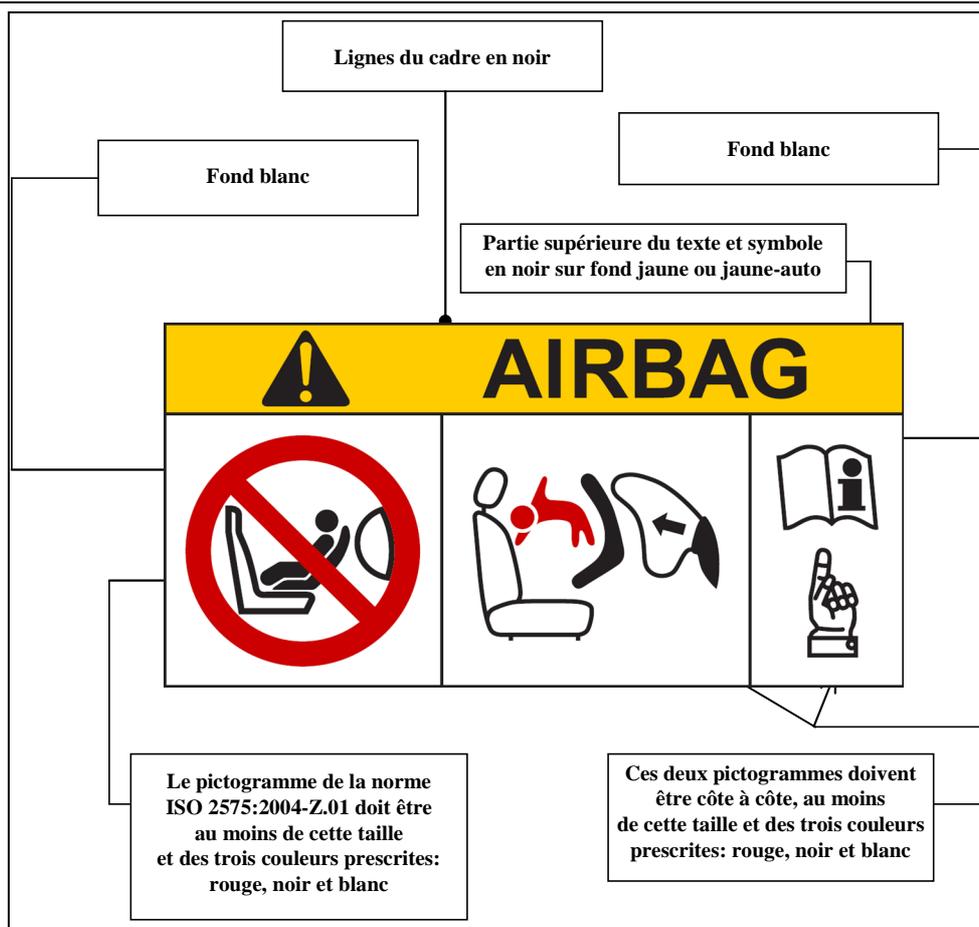
Le marquage prescrit dans le présent paragraphe doit être visible lorsque le dispositif **amélioré** de retenue est placé dans le véhicule et que l'enfant y est installé.

- 4.4 Si les dispositifs **améliorés** de retenue sont tournés vers l'arrière, ils doivent porter sur la surface intérieure visible (y compris les appuis latéraux pour la tête de l'enfant), à peu près à l'endroit de la tête de l'enfant, l'étiquette suivante, apposée de manière permanente (les renseignements ci-dessous sont un minimum).

Dimensions minimales de l'étiquette: 60 × 120 mm.

L'étiquette doit être cousue sur tout son pourtour et/ou collée au dos de façon permanente sur toute sa surface. Toute autre forme de fixation permanente de l'étiquette empêchant qu'elle se détache du produit ou soit masquée est acceptable. Les étiquettes fixées par un seul côté sont formellement interdites.

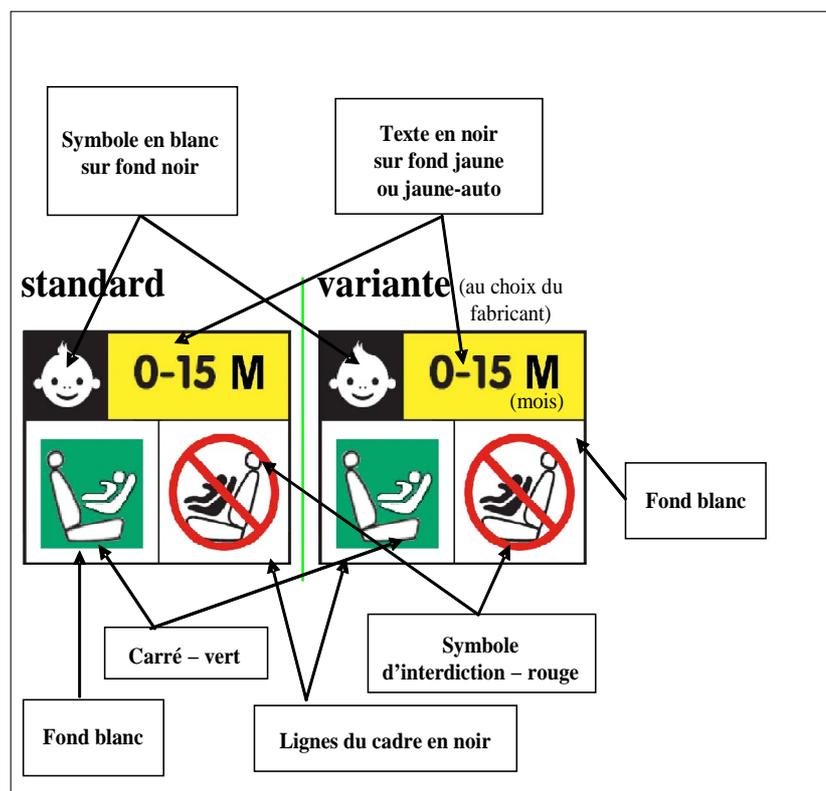
Si des parties du dispositif **amélioré** de retenue ou de tout accessoire fourni par le fabricant du dispositif **amélioré** de retenue sont susceptibles de masquer l'étiquette, une étiquette supplémentaire est exigée. Lorsque le dispositif **amélioré** de retenue est conçu pour être utilisé de différentes manières, une étiquette d'avertissement doit être visible en permanence dans toutes les situations.



- 4.5 Sur les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants pouvant être utilisés «face vers l'avant», il doit être apposé de façon permanente et visible par toute personne installant le dispositif **amélioré** de retenue dans un véhicule l'étiquette ci-dessous:

Le fabricant est autorisé à inscrire la mention «mois» sur l'étiquette pour expliquer la signification de la lettre «M». La mention «mois» doit être libellée dans la langue communément parlée dans le pays où le dispositif est vendu. L'inscription en plusieurs langues est permise.

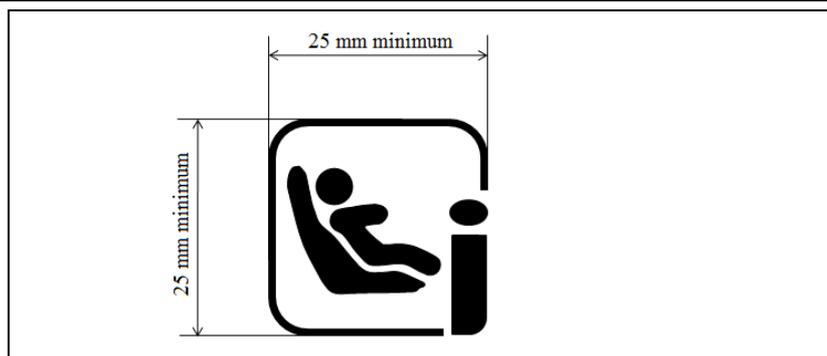
Dimensions minimales de l'étiquette: 40 × 40 mm



- 4.5.1 La gamme de tailles pour lesquelles le dispositif amélioré de retenue pour enfants est prévu en centimètres;
- 4.5.2 La masse corporelle maximum admissible pour le dispositif amélioré de retenue pour enfants, en kilogrammes.
- 4.6 **Marquage des dispositifs améliorés de retenue pour enfants, comprenant des raccords ISOFIX Marquage i-Size**
- 4.6.1 **Dispositif amélioré de retenue pour enfants de type i-Size**

Une des étiquettes suivantes doit être visible de façon permanente par toute personne installant le dispositif amélioré de retenue dans un véhicule:

Le logo i-Size. Le pictogramme représenté ci-après doit mesurer, au minimum, 25 mm de côté et se détacher nettement du fond. Le pictogramme doit être clairement visible, soit grâce à des couleurs contrastées soit parce qu'il est moulé ou marqué en relief;



4.6.2 ~~La gamme de tailles pour lesquelles le dispositif de retenue est prévu, en centimètres;~~

4.6.3 ~~Le poids corporel maximum admissible pour le dispositif de retenue, en kilogrammes.~~

4.6.2 **Dispositif amélioré de retenue pour enfants ISOFIX spécifique à un véhicule**



Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX spécifique à un véhicule doit comporter, fixée de manière permanente, une étiquette visible par toute personne installant le dispositif **amélioré** de retenue dans un véhicule, portant l'inscription suivante:

«Système ISOFIX spécifique à un véhicule»



4.7 **Marquage du rehausseur**

4.7.1 **Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur universel doivent être munis en permanence d'une étiquette, visible par la personne qui installe le dispositif dans le véhicule, et contenant les renseignements ci-dessous:**

Rehausseur universel



4.7.2 **Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur spécifique à un véhicule doivent être munis en permanence d'une étiquette, visible par la personne qui installe le dispositif dans le véhicule, et contenant les renseignements ci-dessous:**

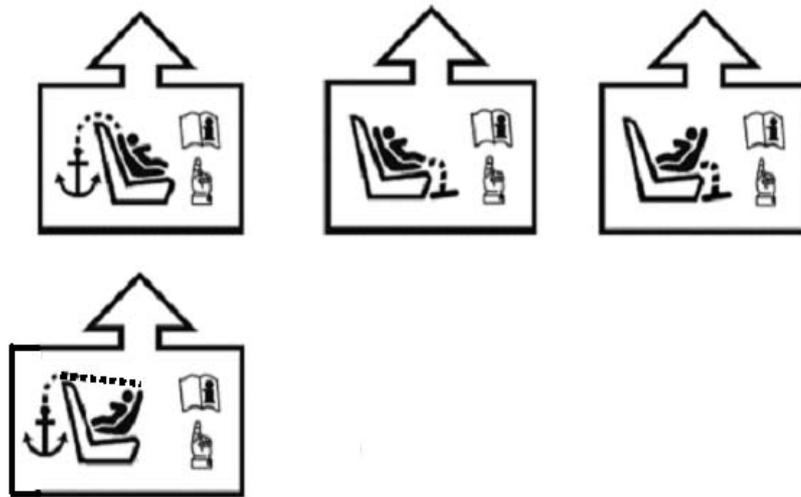
Rehausseur spécifique à un véhicule



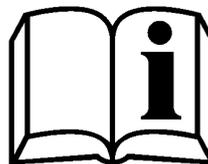
4.8 Marques additionnelles

Les informations suivantes peuvent être fournies sous forme de pictogramme et/ou de texte. Le marquage doit indiquer:

- a) Les étapes essentielles nécessaires à l'installation du siège. Par exemple, la méthode d'extension des attaches ISOFIX doit être expliquée;
- b) L'emplacement, la fonction et l'interprétation de tout indicateur (ceux-ci doivent être expliqués);
- c) L'emplacement et, si nécessaire, le trajet de la sangle de fixation supérieure, ou de tout autre système antirotation du siège nécessitant l'intervention de l'utilisateur. Ceux-ci doivent être indiqués en utilisant si nécessaire les symboles suivants;



- d) Le réglage des attaches ISOFIX et de la sangle de fixation supérieure ou de tout autre système antirotation du DRE nécessitant l'intervention de l'utilisateur. Celui-ci doit être expliqué;
- e) Le marquage doit être fixé à demeure et visible par l'utilisateur qui installe le siège;
- f) Si nécessaire, le marquage renvoie aux instructions du manuel d'utilisation du siège, et à l'emplacement dudit document, en utilisant le symbole ci-dessous.



5. Homologation

5.1 L'homologation ne peut être accordée que si chacun des échantillons présentés conformément aux paragraphes 3.2.4 et 3.2.5 ci-dessus satisfait à tous les égards aux exigences formulées dans les paragraphes 6 à 7 du présent Règlement.

5.2 Chaque dispositif **amélioré** de retenue homologué reçoit un numéro d'homologation dont les deux premiers chiffres (actuellement 00, correspondant à la série d'amendements 00 entrée en vigueur le 9 juillet 2013) indiquent la série d'amendements englobant les plus récentes modifications techniques majeures apportées au Règlement à la date de la délivrance de l'homologation. Une même Partie contractante ne peut pas attribuer ce numéro à un autre type de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants visé par le présent Règlement.

Un type de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants homologué conformément au présent Règlement ne doit pas porter une autre marque d'homologation conformément au Règlement n° 44 (Dispositifs **amélioré** de retenue pour enfants).

5.3 L'homologation ou l'extension ou le refus d'homologation d'un type de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants en application du présent Règlement est notifié aux Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.

5.4 Sur tout dispositif **amélioré** de retenue pour enfants conforme à un type homologué en application du présent Règlement, il est apposé, en un endroit approprié, en plus des inscriptions prescrites au paragraphe 4 ci-dessus, les marques suivantes:

5.4.1 Une marque d'homologation internationale composée:

5.4.1.1 D'un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre «E» suivie du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation¹;

5.4.1.2 D'un numéro d'homologation et de la mention «Règlement n°» suivie du numéro de ce Règlement, d'une barre oblique et du numéro de la série d'amendements («Règlement n° XXX/XX»);

5.4.2 Les symboles additionnels suivants:

5.4.2.1 La mention «ISOFIX universel i-Size», «rehausseur universel», «Système ISOFIX spécifique à un véhicule» ou «rehausseur spécifique à un véhicule», suivant la catégorie du dispositif **amélioré** de retenue;

5.4.2.2 La gamme de tailles pour lesquelles le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants a été conçu;

Les dispositifs transformables pour des enfants plus grands doivent pouvoir accueillir une gamme ininterrompue de tailles d'enfants.

Note: Par exemple, il ne sera pas possible qu'un rehausseur accueille des enfants de 100 à 130 cm et ensuite des enfants de 140 à 150 cm.

¹ La liste des numéros distinctifs des Parties contractantes à l'Accord de 1958 est reproduite à l'annexe 3 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3.

- 5.4.2.3 Le symbole «S» dans le cas d'un «dispositif **amélioré** de retenue spécial».
- 5.5 L'annexe 2 du présent Règlement donne un exemple de la marque d'homologation.
- 5.6 Les marques visées au paragraphe 5.4 ci-dessus doivent être apposées de manière bien lisible et indélébile, soit par l'intermédiaire d'une étiquette, soit par marquage direct. L'étiquette ou le marquage doit résister à l'usage.
- 5.7 Les étiquettes visées au paragraphe 5.6 ci-dessus peuvent être délivrées soit par l'autorité chargée de l'homologation de type, soit, avec l'autorisation de cette dernière, par le fabricant.

6. Caractéristiques générales

- 6.1 Emplacement et fixation sur le véhicule
 - 6.1.1 L'utilisation des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants de la catégorie i-Size est admise sur les places assises prévues à cet effet, à condition que lesdits dispositifs soient installés conformément aux instructions du constructeur du véhicule.
[Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur universel peuvent être utilisés à toutes les places assises pour rehausseurs universels.]
 L'utilisation de dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule est admise à toutes les places équipées d'un système ISOFIX ainsi que dans le compartiment à bagages, à condition que lesdits dispositifs soient installés conformément aux instructions du constructeur du véhicule.
Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur spécifique à un véhicule peuvent être utilisés aux places assises pour rehausseur à condition qu'ils soient installés conformément aux instructions du constructeur.
 - 6.1.2 Selon la catégorie à laquelle il appartient (voir tableau 1), le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants **intégral** doit être fixé soit à la structure du véhicule soit à la structure du siège:
 - 6.1.2.1 Pour les dispositifs **améliorés** de retenue i-Size, au moyen de deux attaches ISOFIX plus un dispositif antirotation, aussi bien pour les dispositifs **améliorés** de retenue faisant face vers l'avant que pour ceux faisant face vers l'arrière;
 - 6.1.2.2 Pour les dispositifs **améliorés** de retenue ISOFIX spécifiques à un véhicule, au moyen des attaches ISOFIX conçues par le fabricant du dispositif **amélioré** de retenue, lui-même fixé au système d'ancrage ISOFIX conçu par le constructeur du véhicule.

Tableau 1
Configurations possibles des dispositifs améliorés de retenue pour enfants intégraux aux fins de l'homologation de type

	Orientation	Catégorie	
		DARE-i-Size	DARE ISOFIX spécifique à un véhicule, intégral
INTÉGRAL	Vers le côté (nacelle)	s.o.	A
	Vers l'arrière	A	A
	Vers l'avant (intégral)	A	A

DARE: Dispositif **amélioré** de retenue pour enfants.

A: Applicable.

s.o.: Sans objet.

6.1.2.3 Pour les enfants âgés de moins de 15 mois, seuls des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants faisant face vers le côté ou faisant face vers l'arrière peuvent être utilisés.

En d'autres termes:

- a) Un dispositif **amélioré** de retenue conçu pour des enfants de moins de 15 mois doit faire face vers l'arrière et être prévu pour l'installation d'un enfant de plus de 83 cm;
- b) Un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants faisant face vers l'avant n'est pas conçu pour permettre l'installation d'un enfant mesurant moins de 71 cm;
- c) Un siège convertible, lorsqu'il fait face vers l'arrière, doit permettre l'installation d'un enfant mesurant moins de 83 cm. Cela n'empêche pas son utilisation par un enfant mesurant plus de 83 cm.

Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants faisant face vers l'arrière peuvent être utilisés pour tous les âges.

6.1.3 Compte tenu des catégories définies dans le tableau 2, le système amélioré de retenue pour enfants non intégral et l'enfant sont maintenus à leur place dans le véhicule:

6.1.3.1 Soit, s'il s'agit d'un rehausseur universel, au moyen d'une ceinture de sécurité pour adultes et éventuellement d'attaches ISOFIX si celles-ci sont escamotables;

6.1.3.2 Soit, s'il s'agit d'un rehausseur spécifique à un véhicule, au moyen d'une ceinture de sécurité pour adultes et éventuellement des attaches définies par le fabricant du système amélioré de retenue pour enfants, fixées aux ancrages selon les instructions du constructeur.

Tableau 2
Configurations possibles des dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux aux fins de l'homologation de type

	<i>Orientation</i>	<i>Sous-catégorie</i>	<i>Catégorie</i>	
Non intégral	Faisant face vers l'avant		Rehausseur universel	Rehausseur spécifique à un véhicule (y compris les modèles intégrés)
		Siège rehausseur	A	A
	Coussin rehausseur	A	A	
	Faisant face vers l'arrière	Siège rehausseur et coussin rehausseur	NA	NA

A: Applicable.
 NA: Sans objet.

- 6.1.3.3 Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux ne sont pas conçus pour accueillir des enfants d'une taille inférieure à [100 cm].
- 6.1.3.4 Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur universel doivent être pourvus d'un point de contact principal supportant la charge, situé entre le dispositif amélioré de retenue pour enfants et la ceinture de sécurité pour adultes. Ce point doit être situé à au moins 150 mm de l'axe Cr lorsqu'il est mesuré alors que le dispositif amélioré de retenue pour enfants est placé sur la banquette d'essai dynamique installé conformément au paragraphe 7.1.3.5.2.2 du présent Règlement, sans mannequin. Cette disposition vaut pour tous les réglages et les itinéraires de la sangle.
- 6.1.3.5 Si un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type rehausseur universel est maintenu au moyen d'une ceinture de sécurité pour adultes sur la banquette d'essai dynamique, cette ceinture doit être définie à l'annexe 24 du présent Règlement. Le dispositif amélioré de retenue pour enfants doit être maintenu sur la banquette d'essai au moyen de la ceinture de sécurité de série décrite à l'annexe 23. Le mannequin ne doit pas être utilisé sauf si la conception du dispositif amélioré de retenue est telle que cette installation nécessiterait une quantité de sangles supérieure. Une fois le dispositif amélioré de retenue pour enfants en place, la sangle ne doit présenter aucune tension, sauf celle éventuellement exercée par l'enrouleur. Si l'enrouleur est sollicité, cette condition doit être remplie et il doit rester au moins 150 mm de sangle dans l'enrouleur.
- 6.2 Configuration du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants
- 6.2.1 La configuration du dispositif devra être telle que:
- 6.2.1.1 Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants assure la protection requise quelle que soit sa position;

En ce qui concerne les «dispositifs **améliorés** de retenue spéciaux», le moyen de retenue principal doit assurer la protection requise quelle que soit la position du dispositif **amélioré** de retenue, sans recourir aux moyens de retenue supplémentaires éventuellement présents;

- 6.2.1.2 Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être conçu de telle sorte que l'enfant puisse être installé et libéré facilement et rapidement; s'il s'agit d'un dispositif dans lequel l'enfant est retenu par un harnais ou une ceinture en Y, sans enrouleur, chacune des sangles d'épaule et la sangle abdominale doivent pouvoir se déplacer les unes par rapport aux autres pendant l'opération décrite au paragraphe 6.7.1.4 ci-dessous; dans ce cas, l'ensemble des sangles du système **amélioré** de retenue pour enfants peut être conçu avec deux raccords ou plus;

En ce qui concerne les «dispositifs **améliorés** de retenue spéciaux», il est admis que les moyens de retenue supplémentaires ont obligatoirement pour effet de réduire la vitesse à laquelle un enfant peut être installé ou extrait. Ces moyens, toutefois, devraient être conçus de manière à pouvoir être ouverts le plus rapidement possible;

- 6.2.1.3 Lorsqu'il est possible de changer l'inclinaison du dispositif **amélioré** de retenue, ce changement ne doit pas exiger un nouveau réglage manuel des sangles. Une intervention manuelle délibérée est requise pour modifier l'inclinaison du dispositif **amélioré** de retenue;
- 6.2.1.4 Pour éviter le risque de glissement sous la ceinture à la suite d'un choc ou de mouvements de l'enfant, tous les dispositifs **améliorés** de retenue faisant face vers l'avant de type intégral et comprenant un système de harnais intégré doivent être équipés d'une sangle d'entrejambe;

Note: Les mannequins de la série Q devraient sous peu pouvoir être équipés de capteurs de pression abdominaux. Les critères de blessure correspondants sont en cours de mise au point.

- 6.2.1.5 Sur tous les dispositifs **améliorés** de retenue comprenant une sangle abdominale celle-ci doit être maintenue dans une position telle que les forces qu'elle transmet soient supportées par le bassin. L'ensemble ne doit pas soumettre à des forces excessives les parties vulnérables du corps de l'enfant (abdomen, entrejambe, etc.). De plus, la conception du dispositif doit être telle que le sommet de la tête de l'enfant n'ait pas à supporter de charges par compression en cas de collision;
- 6.2.1.6 **Sur les rehausseurs universels ou spécifiques à un véhicule, la sangle abdominale de la ceinture de sécurité pour adultes doit être guidée de telle sorte que les forces qu'elle transmet se communiquent au bassin. La sangle diagonale quant à elle doit être guidée de telle sorte que ni le thorax ni le cou de l'enfant ne puissent passer dessous.**
- 6.2.1.7 Toutes les sangles du dispositif **amélioré** de retenue doivent être placées de telle manière qu'elles ne puissent pas devenir une source d'inconfort pour le porteur en utilisation normale, ni prendre une configuration dangereuse. L'intervalle entre les sangles de retenue de l'épaule à proximité du cou devrait être au moins égal à la largeur du cou du mannequin approprié.
- 6.2.1.8 Lorsque la sangle d'entrejambe est attachée et réglée à sa plus grande longueur si elle est réglable, il ne doit pas être possible de régler la sangle abdominale de manière à la faire passer au-dessus du bassin du mannequin le plus petit et du mannequin le plus grand des ~~groupes de masse~~ **gammes de**

tailles inclus dans le champ de l'homologation. Sur tous les dispositifs **améliorés** de retenue faisant face vers l'avant, il ne doit pas être possible de régler la sangle abdominale de manière à la faire passer au-dessus du bassin du mannequin le plus petit et du mannequin le plus grand des ~~groupes de~~ **masse gammes de tailles** inclus dans le champ de l'homologation.

- 6.2.1.9 Au cours de l'essai dynamique, tel qu'il est prescrit au paragraphe 7.1.3, la sangle abdominale ne doit pas entièrement passer au-dessus du bassin du mannequin pendant la période précédant le déplacement maximal de la tête à l'horizontale. Cette condition doit être vérifiée au moyen d'un enregistrement vidéo réalisé à grande vitesse».
- 6.2.1.10 Le dispositif amélioré de retenue pour enfants doit être soumis au minimum à l'essai dynamique le plus défavorable, après avoir été conditionné conformément au paragraphe 7.2.6.**
- 6.2.2 Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être conçu et installé de manière:
- 6.2.2.1 Qu'il ne comporte pas d'arêtes vives ou de saillies susceptibles d'endommager les housses des sièges du véhicule ou les vêtements des occupants;
- 6.2.2.2 Que les parties rigides du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, aux endroits où elles sont en contact avec des sangles, ne présentent pas d'arêtes vives pouvant user celles-ci par frottement.
- 6.2.3 Tous les éléments conçus pour ne pas être démontables ou amovibles ne doivent pas pouvoir être démontés ou enlevés sans outil. Tous les éléments conçus pour être démontables aux fins d'entretien ou de réglage doivent être conçus de façon à éviter tout risque d'erreur de montage ou d'utilisation, et le mode d'emploi du dispositif **amélioré** de retenue doit contenir les explications nécessaires. Toutes les sangles des harnais doivent pouvoir être allongées au maximum sans démontage.
- 6.2.4 Les dispositifs **améliorés** de retenue spéciaux peuvent comporter des moyens de retenue supplémentaires qui doivent être conçus afin d'éviter toute erreur de montage et de telle sorte que le fonctionnement de leur mécanisme d'ouverture soit évident pour un sauveteur en cas d'urgence.
- 6.2.5 Un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants peut être conçu pour être utilisé pour toute la gamme de tailles prévue par le fabricant, à condition qu'il satisfasse aux prescriptions énoncées dans le présent Règlement.
- 6.2.6 Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants comprenant des éléments gonflables doivent être conçus de telle sorte qu'ils satisfont aux prescriptions du présent Règlement, quelles que soient les conditions de pression, de température ou d'hygrométrie dans lesquelles ils sont utilisés.
- 6.3 Caractéristiques des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants
- 6.3.1 Matériaux
- 6.3.1.1 Les fabricants des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants doivent déclarer par écrit que la toxicité des matériaux utilisés dans la fabrication desdits dispositifs et qui sont accessibles à l'enfant qui s'y trouve est conforme aux dispositions pertinentes de la norme EN 71.3:1994 dans sa **dernière version éditée.** ~~A/1:2000/AC.~~ Des essais destinés à confirmer la

validité de cette déclaration peuvent être effectués si le service technique en fait la demande.

6.3.1.2 Les fabricants de dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants doivent déclarer par écrit que l'inflammabilité des matériaux utilisés pour fabriquer les dispositifs en question est conforme au paragraphe pertinent de la norme EN 71.2009, **dans sa dernière version éditée**. Des essais destinés à confirmer la validité de cette déclaration peuvent être effectués si le service technique en fait la demande.

6.3.2 Caractéristiques générales

6.3.2.1 Dimensions internes

Les services techniques chargés des essais d'homologation vérifient que les dimensions internes des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants satisfont aux prescriptions de l'annexe 18. Pour toutes les tailles comprises dans la gamme déclarée par le fabricant, les valeurs minimum de la largeur des épaules, de la largeur des hanches, et de la hauteur en position assise doivent être respectées ainsi que les dimensions minimale et maximale de la hauteur des épaules.

6.3.2.2 Dimensions hors tout

6.3.2.2.1 Dispositifs améliorés de retenue pour enfants intégraux

Les dimensions maximales en largeur, hauteur et profondeur du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants et les emplacements des ancrages ISOFIX dans lesquels doivent s'enclencher les attaches sont définis par le gabarit du siège du véhicule (VSF), défini au paragraphe 2.17.1 du présent Règlement:

- a) Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants faisant face vers l'avant de type i-Size doivent pouvoir rentrer dans une enveloppe ISO/F2x lorsqu'il s'agit de dispositifs **améliorés** de retenue pour tout-petits enfants (hauteur 650 mm) de type ISOFIX classe B1;
- b) Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants faisant face vers l'arrière de type i-Size doivent pouvoir rentrer dans une enveloppe ISO/R2 lorsqu'il s'agit de dispositifs **améliorés** de retenue pour tout-petits enfants de corpulence réduite de type ISOFIX classe D;
- c) Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule doivent pouvoir **être installés dans le ou les véhicules prévus ou** rentrer dans ~~n'importe quelle~~ **au moins une** enveloppe ISO (R1, R2, R3, F2, F2X, F3, L1 et L2).

6.3.2.2.2 Dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux

Les valeurs maximum de la largeur, de la hauteur et de la profondeur des dispositifs améliorés de retenue pour enfants ainsi que les emplacements des éventuels ancrages ISOFIX, auxquels ses attaches sont reliées, sont définies par le gabarit du siège du véhicule (VES2) tel qu'il est défini au paragraphe 2.17.2 du présent Règlement.

- a) **Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur universel doivent pouvoir rentrer dans l'enveloppe ISO, taille Fxxx;**

- b) Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur spécifique à un véhicule doivent pouvoir être installés dans le véhicule prévu par le fabricant du siège.

6.3.2.3 Masse

La somme de la masse d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX intégral (i-Size) et de la masse de l'enfant le plus lourd pouvant y être placé ne doit pas dépasser 33 kg. Cette limite de masse s'applique aussi aux dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule.

6.3.3 Attaches ISOFIX

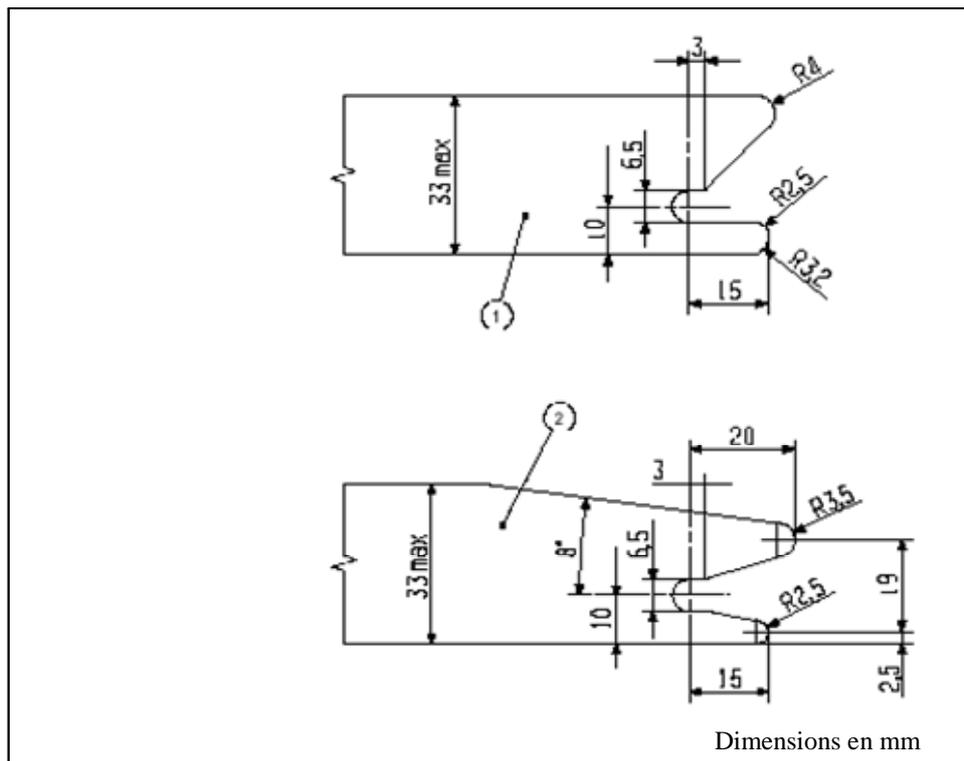
6.3.3.1 Type

Les attaches ISOFIX peuvent correspondre aux exemples montrés à la figure 0 a), ou à toute autre conception appropriée faisant partie d'un mécanisme rigide réglable dont la nature est déterminée par le fabricant du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX.

Figure 0 a)

Légende:

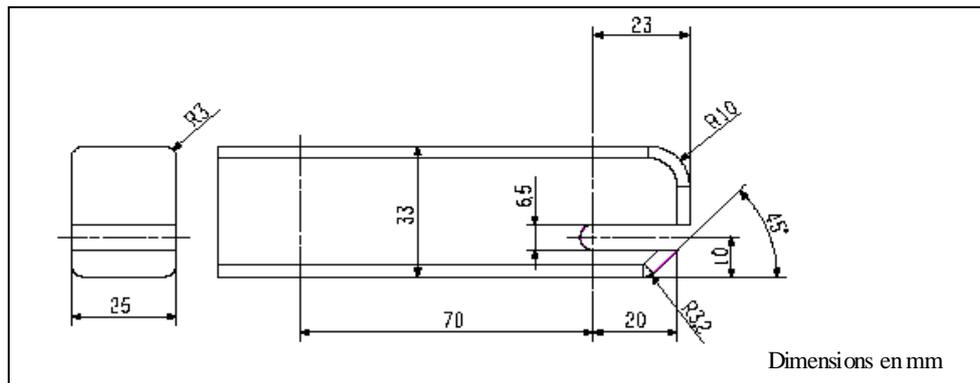
1. Attache pour dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX – exemple 1.
2. Attache pour dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX – exemple 2.



6.3.3.2 Dimensions

Les dimensions de la partie des attaches du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX qui s'enclenche dans le système d'ancrages ISOFIX ne doivent pas excéder les dimensions maximales données à la figure 0 b).

Figure 0 b)



6.3.3.3 Indicateur de verrouillage incomplet

Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX doit être équipé d'un signal indiquant clairement que les deux attaches ISOFIX sont complètement verrouillées à l'ancrage inférieur ISOFIX correspondant. Le signal peut être audible, tactile ou visuel, ou encore combiner deux ou plus de ces possibilités. En cas d'indication visuelle, elle doit être détectable dans toutes les conditions normales de luminosité et d'éclairage.

6.3.4 Sangle de fixation supérieure pour dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX

6.3.4.1 Connecteur d'ancrage supérieur ISOFIX

Le connecteur d'ancrage supérieur ISOFIX doit être le crochet de fixation supérieure ISOFIX représenté à la figure 0 c), ou un système similaire entrant dans l'enveloppe représentée à la figure 0 c).

6.3.4.2 Caractéristiques de la sangle de fixation supérieure ISOFIX

La fixation supérieure ISOFIX doit être une sangle (ou l'équivalent), équipée d'un dispositif de réglage et de relâchement de la tension.

6.3.4.2.1 Longueur de la sangle de fixation supérieure ISOFIX

La longueur de la sangle de fixation supérieure des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX doit être au moins de 2 000 mm.

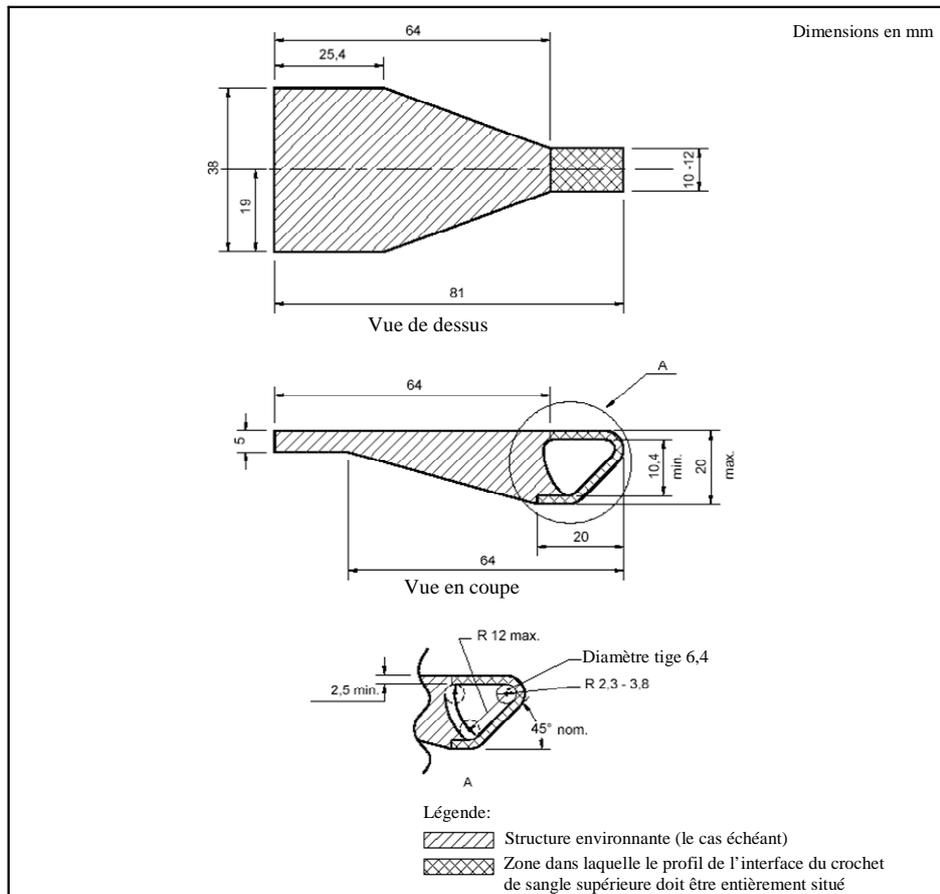
6.3.4.2.2 Indicateur de tension

La sangle de fixation supérieure ISOFIX ou le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ISOFIX doit être équipé d'un dispositif indiquant que la sangle est tendue. Ce dispositif peut faire partie du dispositif de réglage et de relâchement de la tension.

6.3.4.2.3 Dimensions

Les cotes utiles des crochets de fixation supérieure ISOFIX sont représentées à la figure 0 c).

Figure 0 c)

Dimensions du connecteur d'ancrage supérieur ISOFIX (type à crochet)

6.3.5 Prescriptions applicables à la jambe de force et au socle de la jambe de force des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants i-Size

Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants i-Size pourvus d'une jambe de force doivent satisfaire, dans toutes les positions d'utilisation (par exemple, en cas d'attaches, de base, etc., réglables en longueur, dans la position la plus courte et dans la position la plus longue) avec les prescriptions géométriques définies dans le présent paragraphe et ses sous-paragraphe.

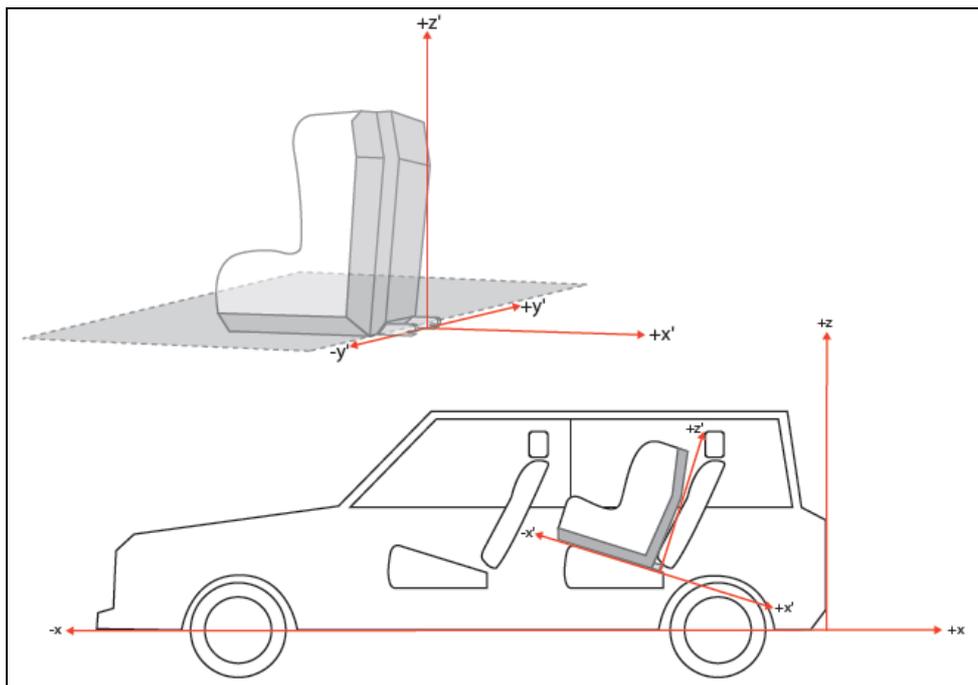
La conformité aux dispositions des paragraphes 6.3.5.1 et 6.3.5.2 ci-dessous peut être vérifiée par simulation physique ou informatique.

Les prescriptions géométriques des paragraphes 6.3.5.1 à 6.3.5.4 ci-dessous sont référencées dans un système de coordonnées, dont l'origine se trouve au centre des deux attaches ISOFIX, sur l'axe du système d'ancrage ISOFIX correspondant.

L'orientation des axes du système de coordonnées est référencée par rapport au(x) gabarit(s) du système de retenue pour enfants:

- L'axe des X' doit être parallèle au plan inférieur du gabarit du système de retenue pour enfants² et se trouver dans le plan médian longitudinal de ce système;
- L'axe des Y' doit être perpendiculaire au plan médian longitudinal;
- L'axe des Z' doit être perpendiculaire au plan inférieur du système.

Pour satisfaire aux prescriptions de la présente section, le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être installé conformément au mode d'emploi. La position de rangement de la jambe de force est exclue de ces prescriptions.



6.3.5.1 Prescriptions géométriques applicables à la jambe de force et au socle de la jambe de force

La jambe de force, y compris son attache au dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, et le socle de la jambe de force doivent s'inscrire intégralement dans le volume imparté aux dimensions de la jambe de force (voir aussi les figures 1 et 2 de l'annexe 19 du présent Règlement), qui est défini comme suit:

- En largeur, par deux plans parallèles au plan X'-Z', séparés de 200 mm et centrés sur l'origine; et
- En longueur, par deux plans parallèles au plan Z'-Y', respectivement à 585 mm et 695 mm vers l'avant, par rapport à l'origine située le long de l'axe des X'; et

² Selon la définition qu'en donne le Règlement n° 16 (Ceintures de sécurité).

- c) En hauteur, par un plan parallèle au plan X'-Y', situé à 70 mm au-dessus de l'origine et perpendiculairement au plan X'-Y'. Les parties rigides non réglables ne dépassent pas un plan parallèle au plan X'-Y', à 285 mm au-dessous de l'origine et perpendiculaire au plan X'-Y'. Pour les parties réglables selon l'axe des Z, il n'y a pas de limite en hauteur au-dessous du niveau de la surface inférieure du gabarit, pour autant qu'il soit également possible de les régler de manière à ce qu'elles satisfassent aux prescriptions relatives au volume imparti aux dimensions de la jambe de force.

6.3.5.2 Prescriptions en matière de réglage du socle de la jambe de force

La jambe de force doit pouvoir être réglée de manière que le socle puisse être placé en un point quelconque de la hauteur du volume imparti au socle de la jambe de force tel qu'il est décrit ci-dessous (voir aussi les figures 3 et 4 de l'annexe 19 du présent Règlement). Lorsqu'il est possible de procéder à un réglage progressif, le pas entre deux positions de verrouillage ne doit pas dépasser 20 mm.

Le volume imparti au socle de la jambe de force est défini comme suit:

- a) En largeur, par deux plans parallèles au plan X'-Z', séparés de 200 mm et centrés sur l'origine; et
- b) En longueur, par deux plans parallèles au plan Z'-Y', respectivement à 585 mm et 695 mm vers l'avant par rapport à l'origine située le long de l'axe des X'; et
- c) En hauteur par les deux plans parallèles au plan X'-Y', respectivement à 285 mm et 540 mm au-dessous de l'origine située le long de l'axe des X'.

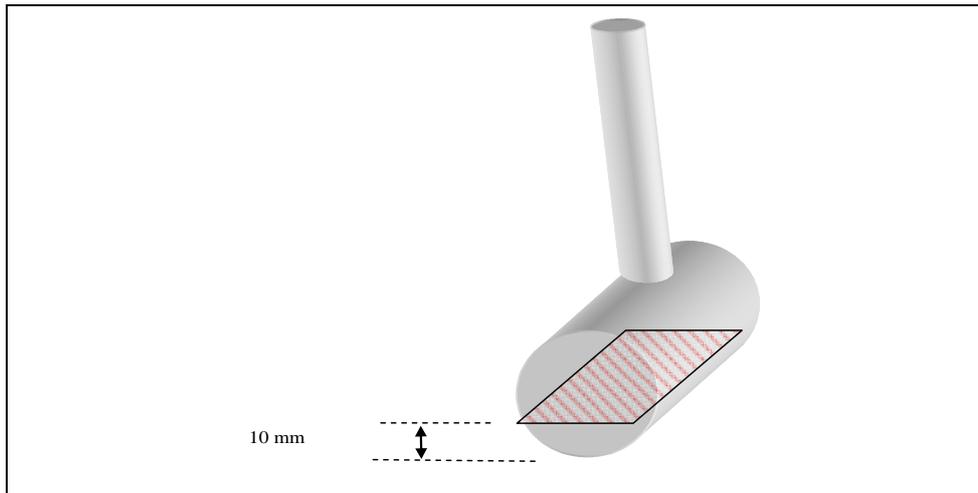
La jambe de force doit pouvoir être réglée au-delà des limites de hauteur selon l'axe des Z', pour autant qu'aucune partie ne dépasse des plans de délimitation selon l'axe des X' et des Y'.

6.3.5.3 Dimensions du socle de la jambe de force

Les dimensions du socle de la jambe de force doivent remplir les conditions suivantes:

- a) La surface de contact minimum de la jambe de force doit être de 2 500 mm², mesurée en projection 10 mm au-dessus du bord inférieur du socle de la jambe de force (voir fig. 0 d));
- b) Ses dimensions extérieures minimums doivent être de 30 mm aussi bien dans l'axe des X' que dans l'axe des Y', et ses dimensions maximums doivent être limitées par le volume imparti au socle de la jambe de force;
- c) Le rayon de courbure minimum des bords du socle de la jambe de force doit être de 3,2 mm.

Figure 0 d)

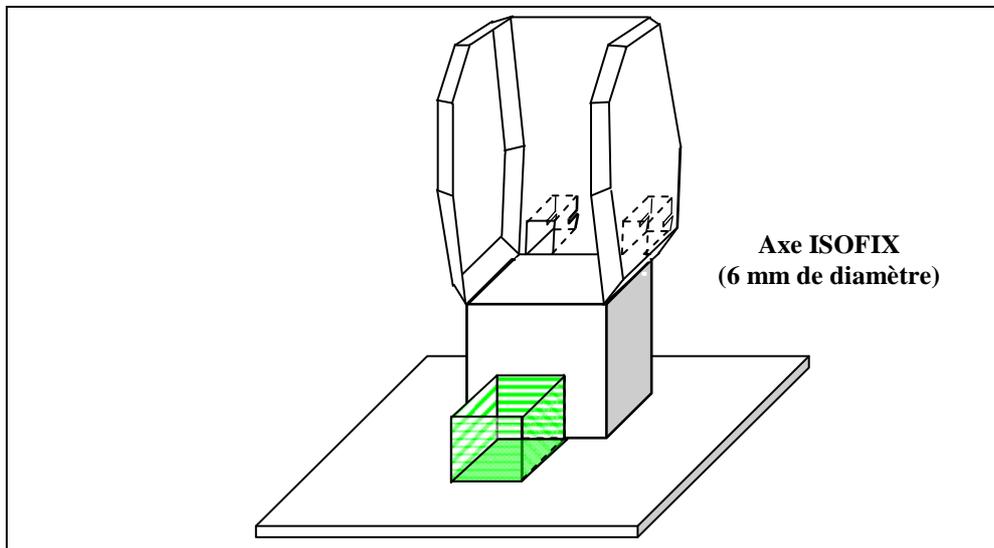


6.3.5.4 Gabarit du socle de la jambe de force

Le socle de la jambe de force doit être placé dans un gabarit pour s'assurer qu'il satisfait aux prescriptions énoncées au paragraphe 6.3.5.2 ci-dessus (voir fig. 0 e)); une simulation sur ordinateur est aussi admise.

Le gabarit utilisé pour le dispositif **amélioré** de retenue ISOFIX doit correspondre à la catégorie de taille du dispositif **amélioré** de retenue; il est prolongé par deux ancrages inférieurs de type ISOFIX de 6 mm de diamètre. L'emplacement exact et les dimensions de la boîte placée devant le gabarit sont définis au paragraphe 6.3.5.2 ci-dessus. Les attaches du gabarit doivent être fixées pendant l'essai.

Figure 0 e)



- 6.4 Vérification du marquage
 - 6.4.1 Le service technique chargé des essais d'homologation doit vérifier que le marquage est conforme aux prescriptions du paragraphe 4 du présent Règlement.
- 6.5 Vérification des instructions d'installation et d'utilisation
 - 6.5.1 Le service technique chargé des essais d'homologation vérifie que les instructions d'installation et d'utilisation sont conformes au paragraphe 14 du présent Règlement.
- 6.6 Dispositions s'appliquant au dispositif **amélioré** de retenue dans son ensemble
 - 6.6.1 Résistance à la corrosion
 - 6.6.1.1 Un dispositif complet de retenue pour enfants ou ses éléments vulnérables à la corrosion sont soumis à l'essai de résistance à la corrosion décrit au paragraphe 7.1.1 ci-dessous.
 - 6.6.1.2 Après l'essai de résistance à la corrosion dans les conditions prévues aux paragraphes 7.1.1.1 et 7.1.1.2 ci-dessous, un observateur qualifié examinant les pièces à l'œil nu ne devra pouvoir déceler aucune détérioration susceptible de nuire au bon fonctionnement du dispositif, ni aucune corrosion appréciable.
 - 6.6.2 Absorption d'énergie
 - 6.6.2.1 Sur tous les dispositifs munis de dossiers, les zones définies à l'annexe 14 du présent Règlement, lorsqu'elles sont soumises à des essais conformément à l'annexe 13, doivent produire une accélération maximum inférieure à 60 g. Cette prescription s'applique également aux zones des boucliers d'impact qui se trouvent dans la zone de frappe de la tête.
 - 6.6.2.2 Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants équipés d'un appuie-tête réglable permanent fixé de façon mécanique, qui sert à régler directement la hauteur du harnais pour enfants, ne doivent pas nécessairement être garnis d'un matériau dissipant l'énergie aux endroits définis à l'annexe 14, qui ne sont pas susceptibles d'être heurtés par la tête du mannequin, c'est-à-dire à l'arrière de l'appuie-tête.
 - 6.6.3 Retournement
 - 6.6.3.1 Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être essayé conformément aux dispositions du paragraphe 7.1.2; à aucun moment de l'essai le mannequin ne doit être éjecté du dispositif. Par ailleurs lorsque le siège d'essai est complètement retourné, la tête du mannequin ne doit pas se déplacer de plus de 300 mm par rapport à sa position initiale dans le sens vertical, par rapport au siège d'essai.

- 6.6.4 Essais dynamiques
- 6.6.4.1 Dispositions générales: Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants qui n'ont encore été soumis à aucune charge sont soumis aux essais dynamiques indiqués dans le tableau 2 ci-dessous, conformément au paragraphe 7.1.3 ci-dessous:

Tableau 2
Application de différents critères selon le montage d'essai

<i>Choc avant</i>				<i>Choc arrière</i>		<i>Choc latéral</i>	
<i>Essai sur chariot + siège normalisé</i>		<i>Essai dans une carrosserie de véhicule</i>		<i>Essai dans une carrosserie de véhicule</i>		<i>Essai sur chariot + siège normalisé</i>	
Sièges faisant face vers l'avant	Sièges faisant face vers l'arrière et sièges faisant face vers le côté	Sièges faisant face vers l'avant	Sièges faisant face vers l'arrière et sièges faisant face vers le côté	Sièges faisant face vers l'arrière et sièges faisant face vers le côté	Sièges faisant face vers l'arrière et sièges faisant face vers le côté	Sièges faisant face vers l'avant	Sièges faisant face vers l'arrière et sièges faisant face vers le côté

Note 1: Par siège normalisé, on entend un ~~siège d'essai~~ ou une banquette d'essai **selon la définition de l'annexe 6.**

Note 2: Dans le cas des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants faisant face vers le côté lors d'un choc latéral, si deux positions sont possibles, la tête du mannequin doit se trouver près de la porte latérale.

- 6.6.4.1.1 Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants du type i-Size doivent être soumis aux essais sur la ~~chariot~~ **banquette d'essai**, au moyen du siège d'essai prescrit à l'annexe 6, et conformément au paragraphe 7.1.3.1 ci-dessous.
- 6.6.4.1.2 Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule doivent être soumis aux essais sur chacun des modèles de véhicule pour lesquels ces dispositifs sont conçus. Le service technique chargé des essais peut réduire le nombre de modèles de véhicule soumis aux essais, à condition que ces derniers ne présentent pas de grandes différences en ce qui concerne les aspects énumérés au paragraphe 6.6.4.1.2.3 du présent Règlement. Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants peuvent être soumis aux essais selon les modalités suivantes:
- 6.6.4.1.2.1 S'agissant des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants définis au paragraphe 2.7 et conformes aux dispositions du paragraphe 6.3 du présent Règlement et qui entrent dans l'enveloppe définie à l'appendice 2 de l'annexe 17 du Règlement n° 16, sur la ~~chariot~~ **banquette d'essai**, au moyen de la banquette d'essai prescrite à l'annexe 6 et conformément au paragraphe 7.1.3.1 du présent Règlement ou dans une carrosserie de véhicule, conformément au paragraphe 7.1.3.2 du présent Règlement.
- 6.6.4.1.2.2 S'agissant des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants **qui sont** conformes aux dispositions du paragraphe 6.3 du présent Règlement (par exemple, les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants non équipés d'un système antirotation ou pourvus d'ancrages supplémentaires) et qui n'entrent pas dans l'enveloppe définie à l'appendice 2 de l'annexe 17 du Règlement n° 16, dans une carrosserie de véhicule montée sur le chariot d'essai, conformément au paragraphe 7.1.3.2 du présent Règlement ou dans un

véhicule complet, conformément au paragraphe 7.1.3.3 du présent Règlement.

- 6.6.4.1.2.3 Soit sur des parties de la carrosserie du véhicule en nombre suffisant pour être représentatives de la structure du véhicule et des surfaces d'impact. Dans le cas des dispositifs **améliorés** de retenue destinés à être utilisés sur les sièges arrière, ces parties doivent comprendre l'arrière du siège avant, le siège arrière, le plancher, les montants milieu et arrière et le toit. Dans le cas des dispositifs **améliorés** de retenue destinés au siège avant, ces parties doivent comprendre la planche de bord, les montants avant, le pare-brise, tous les leviers ou boutons installés sur le plancher ou sur une console, le siège avant, le plancher et le toit. Le service technique chargé des essais peut autoriser l'omission de certains éléments s'ils semblent superflus. Les essais doivent suivre la procédure prescrite au paragraphe 7.1.3.2 du présent Règlement, sauf les essais de choc latéral.
- 6.6.4.1.3 ~~Les essais dynamiques doivent être effectués sur des dispositifs de retenue qui n'ont encore jamais été soumis à des charges.~~ **Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur universel sont soumis à l'essai sur banquette prescrit à l'annexe 6 et conformément au paragraphe 7.1.3.1 ci-dessous.**
- 6.6.4.1.4 Dans le cas des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule, installés dans la zone située derrière la place assise pour adultes faisant face vers l'avant située le plus en arrière (par exemple, dans le compartiment à bagages), il faut procéder à un essai sur un véhicule complet avec le ou les plus grands mannequins, conformément au paragraphe 7.1.3.3 du présent Règlement. Les autres essais, y compris les essais de contrôle de conformité de la production, peuvent être effectués conformément aux dispositions du paragraphe 7.1.3.2 du présent Règlement, si le fabricant en fait la demande.
- 6.6.4.1.5 Dans le cas des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants d'un type spécial, tous les essais dynamiques prescrits par le présent Règlement pour chaque groupe de masse défini par le fabricant doivent être effectués deux fois: la première avec le moyen de retenue principal et la seconde avec tous les moyens de retenue disponibles. Lors de ces essais, une attention particulière doit être accordée aux prescriptions des paragraphes 6.2.1.5 et 6.2.1.6 du présent Règlement.
- 6.6.4.1.6 Dans le cas des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants équipés d'un dispositif antirotation **et/ou d'un positionneur de sangle diagonale**, les essais dynamiques doivent être effectués comme suit:
- 6.6.4.1.6.1 Dispositif antirotation **et positionneur de sangle diagonale en place**; et
- 6.6.4.1.6.2 Dispositif antirotation hors fonction, sauf **si un mécanisme est prévu pour empêcher tout mauvais fonctionnement du dispositif antirotation et/ou du positionneur de sangle diagonale.**

- 6.6.4.2 Au cours des essais dynamiques, aucune partie du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants assurant le maintien de l'occupant ne doit se rompre ni partiellement ni entièrement, et aucune boucle, dispositif de verrouillage ou dispositif de déplacement ne doit se déverrouiller, sauf si ces parties ou dispositifs ont un rôle de limitation de la charge selon la description technique du fabricant, telle qu'elle est définie au paragraphe 3.2.1 du présent Règlement, et qu'ils remplissent les conditions suivantes:
- 6.6.4.2.1 Suivre les instructions du fabricant;
- 6.6.4.2.2 Ne pas compromettre la capacité du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants à protéger l'occupant.
- 6.6.4.3 Critères applicables au mannequin pour les chocs avant et les chocs arrière
- 6.6.4.3.1 Critères d'évaluation des blessures pour les chocs avant et les chocs arrière conformément au tableau 3.

Tableau 3

Critère	Abréviation	Unité	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10
Critères de blessure à la tête (uniquement en cas de contact lors d'essais dans le véhicule)	HPC* (15)		600	600	600	800	800	?
Accélération de la tête (au bout de 3 ms)	A head (3 ms)	g	75	75	75	80	80	?
Force de tension du haut de la nuque	Fz	N	À des fins d'évaluation seulement**					?
Moment de flexion du haut de la nuque	My	Nm	À des fins d'évaluation seulement***					?
Accélération du torse (au bout de 3 ms)	A chest (3 ms)	g	55	55	55	55	55	?
Déformation de la cage thoracique		m	?	?	?	?	?	?
Pression sur l'abdomen		Bar	?	?	?	?	?	?

* HPC: voir l'annexe 17.

** À réviser dans les trois ans suivant l'entrée en vigueur du présent Règlement.

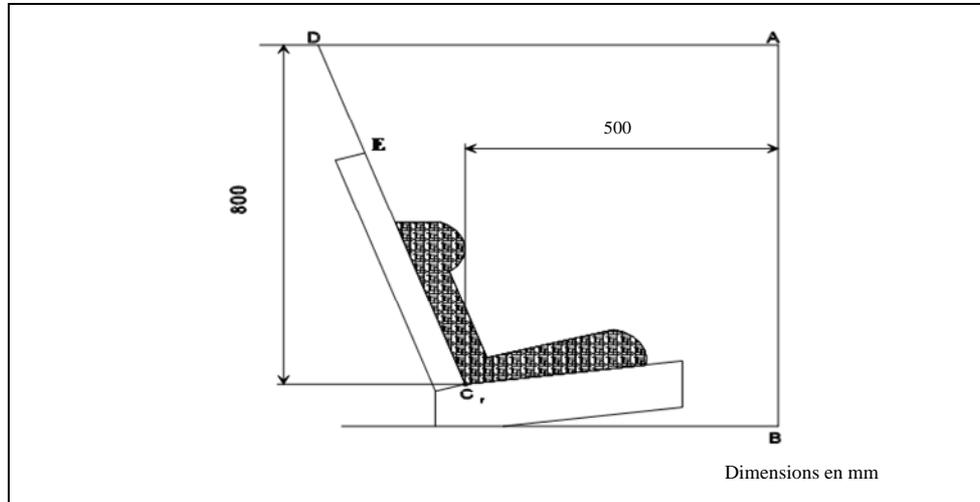
*** À réviser dans les trois ans suivant l'entrée en vigueur du présent Règlement.

- 6.6.4.4 Déplacement de la tête du mannequin lors des essais de choc avant et des essais de choc arrière
- 6.6.4.4.1 Dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants **universels**
- 6.6.4.4.1.1 Dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants faisant face vers l'avant:
- Déplacement de la tête: aucune partie de la tête du mannequin ne doit franchir les plans BA, DA et DE, tels qu'ils sont définis dans la figure 1 ci-dessous **sauf s'il s'agit de sièges pour rehausseur et que le mannequin utilisé est le mannequin Q10, auquel cas le plan DA est distant de 840 mm et le plan BA de 550 mm**, dans les 300 ms qui suivent le choc ou jusqu'à ce que le mannequin s'immobilise définitivement, si cette immobilisation survient avant.

- 6.6.4.1.1.1 Si l'essai est effectué conformément au paragraphe 6.6.4.1.6.2 ci-dessus, une tolérance de +10 % est appliquée à valeur de déplacement de la tête entre le point Cr et le plan AB.

Figure 1

Disposition avant essai du dispositif amélioré de retenue faisant face vers l'avant

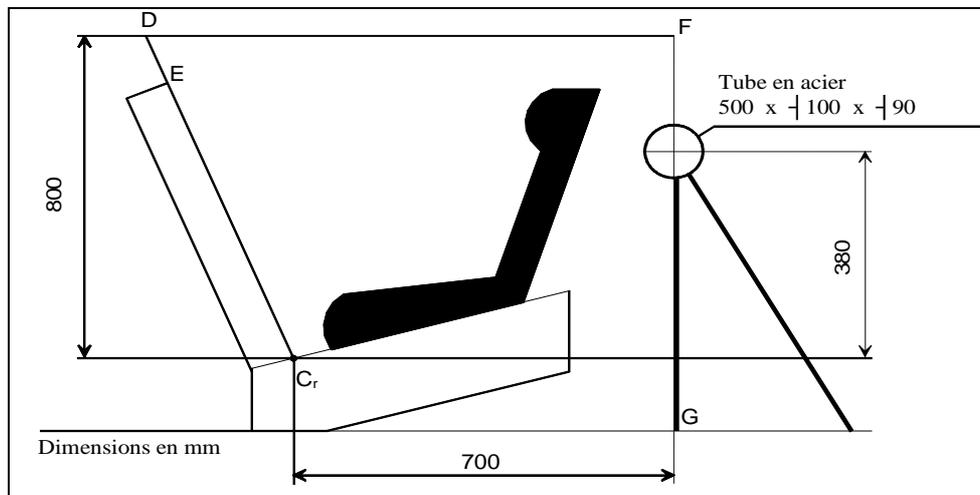


- 6.6.4.1.2 Dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants et nacelles faisant face vers l'arrière
- 6.6.4.1.2.1 Déplacement de la tête: aucune partie de la tête du mannequin ne doit dépasser les plans FD, FG ou DE, tels qu'ils sont définis à la figure 2 ci-dessous, dans les 300 ms qui suivent le choc ou lorsque le mannequin s'immobilise définitivement, si cette immobilisation survient avant.

Si le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants entre en contact avec la barre de 100 mm de diamètre et que tous les critères d'évaluation des blessures et de déplacement de la tête sont remplis, il faut procéder à un nouvel essai dynamique (choc avant) avec le mannequin le plus lourd conçu pour la gamme de tailles prévue, mais sans la barre de 100 mm; la condition à remplir pour cet essai est que tous les critères autres que le déplacement vers l'avant doivent être remplis.

Si l'essai est effectué conformément au paragraphe 6.6.4.1.6.2 ci-dessus, seule la deuxième configuration, sans la barre de 100 mm de diamètre, est prise en considération.

Figure 2
Disposition avant essai du dispositif amélioré de retenue faisant face vers l'arrière non soutenu par le tableau de bord



6.6.4.4.2 Lorsque les systèmes de retenue pour enfants du type ISOFIX spécifiques à un véhicule sont soumis aux essais dans un véhicule complet ou une simple carrosserie, le critère de blessure à la tête (HPC) et le critère d'accélération de la tête (au bout de 3 ms) servent de critères d'évaluation. Si la tête n'entre pas en contact, ces critères doivent être satisfaits sans qu'il soit nécessaire de procéder à des mesures et simplement consignés via la formule «Aucun contact au niveau de la tête». À l'issue d'un essai effectué à l'aide d'un véhicule complet, il doit être possible d'extraire le mannequin complet du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants sans l'aide d'outils et sans exercer de levier mécanique sur le dispositif ou la structure du véhicule.

6.6.4.4.3 Lors des essais dynamiques, aucune partie du dispositif **amélioré** de retenue maintenant l'enfant en position ne doit présenter de défaillance, notamment les boucles, les systèmes de verrouillage et les systèmes d'inclinaison, sauf lorsqu'ils servent à limiter la charge. Tous les limiteurs de charge doivent être indiqués dans le manuel technique du fabricant, comme prescrit au paragraphe 3.2.1 du présent Règlement.

6.6.4.5 Critères applicables aux mannequins pour les essais de choc latéral des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants faisant face vers l'avant et faisant face vers l'arrière

6.6.4.5.1 Principaux critères d'évaluation des blessures – limitation du déplacement de la tête

Durant la phase de charge de l'essai de choc latéral, qui peut aller jusqu'à 80 ms, la protection latérale doit toujours être placée au niveau du centre de gravité de la tête du mannequin, perpendiculairement à l'axe de pénétration de la portière. La retenue de la tête doit être évaluée d'après les critères suivants:

- a) Aucun contact entre la tête et le panneau de portière;
- b) La tête ne doit pas dépasser un plan vertical défini par une ligne rouge au sommet de la porte (caméra supérieure). Ce plan vertical est défini par une ligne tracée sur la portière qui subit le choc, telle qu'elle est

définie à la figure 1 de l'appendice 3 de l'annexe 6. **Ce critère est utilisé uniquement à des fins d'évaluation lors des essais avec des mannequins de la série Q.**

6.6.4.5.2 Critères supplémentaires d'évaluation des blessures pour les essais de choc latéral

Critère	Abréviation	Unité	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10
Critères de blessure à la tête	HPC (15)		600	600	600	800	800	À des fins d'évaluation seulement
Accélération de la tête (au bout de 3 ms)	A head (3 ms)	g	75	75	75	80	80	
Force de tension du haut de la nuque	Fz	N	À des fins d'évaluation seulement*					
Moment de flexion du haut de la nuque	Mx	Nm	À des fins d'évaluation seulement**					

* À réviser dans les trois ans suivant l'entrée en vigueur du Règlement.

** À réviser dans les trois ans suivant l'entrée en vigueur du Règlement.

6.6.5 Résistance à la température

6.6.5.1 Les boucles, les enrouleurs, les dispositifs de réglage et les pinces-ceinture susceptibles de réagir à la température doivent être soumis à l'essai de température défini au paragraphe 7.2.7 ci-après.

6.6.5.2 Après l'essai de température prescrit au paragraphe 7.2.7.1 ci-dessous, aucun signe de détérioration de nature à nuire au bon fonctionnement du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ne doit être visible à l'œil nu pour un observateur qualifié. Procéder ensuite à l'essai dynamique.

6.7 Dispositions s'appliquant aux éléments séparés du dispositif **amélioré** de retenue

6.7.1 Boucle

6.7.1.1 La boucle doit être conçue de manière à exclure toute possibilité de fausse manœuvre. Elle ne doit donc pas pouvoir, notamment, demeurer en position semi-fermée; il ne doit pas être possible d'intervertir les parties de la boucle par inadvertance au moment de la verrouiller; la boucle doit se verrouiller seulement lorsque toutes les parties sont enclenchées. Aux endroits où la boucle est en contact avec le corps de l'enfant, elle ne doit pas être plus étroite que la largeur minimum de sangle spécifiée au paragraphe 6.7.4.1.1 ci-dessous. Le présent paragraphe ne s'applique pas aux ceintures déjà homologuées conformément au Règlement CEE n° 16 ou à toute autre disposition équivalente en vigueur. Dans le cas d'un «dispositif **amélioré** de retenue spécial», seule la boucle du moyen de retenue principal doit satisfaire aux dispositions des paragraphes 6.7.1.2 à 6.7.1.8 ci-après.

6.7.1.2 La boucle, même lorsqu'elle n'est pas sous tension, doit demeurer fermée dans toutes les positions. Elle doit être facile à manœuvrer et à saisir. Elle doit pouvoir être ouverte par pression sur un bouton ou sur un dispositif similaire.

La partie sur laquelle est exercée cette pression doit avoir, dans la position de déverrouillage effectif et lorsqu'elle est projetée sur un plan perpendiculaire à la direction initiale du déplacement du bouton:

- a) Une surface minimum de 4,5 cm² et une largeur minimum de 15 mm pour les dispositifs encastrés;
- b) Une surface minimum de 2,5 cm² et une largeur minimum de 10 mm pour les dispositifs non encastrés, la largeur étant la plus petite des deux dimensions de la partie prescrite, mesurée perpendiculairement au sens de déplacement du bouton de déverrouillage.

6.7.1.3 La surface de la commande d'ouverture de la boucle doit être de couleur rouge et aucune autre partie de la boucle ne doit être de cette couleur.

6.7.1.4 Il doit être possible de libérer l'enfant du dispositif **amélioré** de retenue par une seule manœuvre exécutée sur une seule et même boucle **après avoir ouvert l'éventuel positionneur de sangle diagonale**. Il est permis de retirer l'enfant en même temps que des dispositifs tels que le porte-bébé, la nacelle ou le dispositif **amélioré** de retenue de la nacelle, si le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants peut être libéré par l'ouverture de deux boucles au maximum.

6.7.1.4.1 Positionneur des sangles d'épaule

Si les bretelles d'un harnais sont équipées d'un positionneur, ce dernier doit être conçu de façon à éviter toute fausse manœuvre. Il ne doit pas être possible de l'utiliser d'une façon qui risquerait de vriller les bretelles. Il doit être possible de le verrouiller en une seule manœuvre en exerçant une force qui ne dépasse 15 N.

6.7.1.4.2 Le positionneur du harnais doit être facile à saisir et à mettre en place. Il doit être possible de l'ouvrir par une seule manœuvre mais il doit être difficile à l'enfant qu'il maintient d'actionner le dispositif de déverrouillage. La force nécessaire au déverrouillage du positionneur ne doit pas dépasser 15 N.

6.7.1.4.3 Le positionneur du harnais ne doit pas dépasser 60 mm de hauteur.

6.7.1.5 La boucle une fois ouverte, il doit être possible de dégager l'enfant indépendamment du siège, du support de siège ou du bouclier d'impact, s'ils existent; si une sangle d'entrejambe fait partie du dispositif, elle doit être libérée par la manœuvre de la même boucle.

6.7.1.6 La boucle doit satisfaire aux prescriptions de fonctionnement de l'essai de température indiquées au paragraphe 7.2.7 ci-dessous et pouvoir supporter des manœuvres répétées, et avant l'essai dynamique prévu au paragraphe 7.1.3 ci-dessous, elle devra subir un essai de $5\,000 \pm 5$ cycles d'ouverture et de fermeture dans des conditions normales d'utilisation.

6.7.1.7 Pour ce qui concerne son ouverture, la boucle est soumise aux essais suivants:

6.7.1.7.1 Essai sous charge

6.7.1.7.1.1 On utilise pour cet essai un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ayant déjà subi l'essai dynamique conformément aux dispositions du paragraphe 7.1.3 ci-dessous.

6.7.1.7.1.2 La force nécessaire pour ouvrir la boucle lors de l'essai prescrit au paragraphe 7.2.1.1 ci-dessous ne doit pas excéder 80 N.

- 6.7.1.7.2 Essai sans charge
- 6.7.1.7.2.1 On utilise pour cet essai une boucle qui n'a pas encore été soumise à une charge. La force nécessaire pour ouvrir la boucle, celle-ci n'étant pas sous charge, doit être comprise entre 40 et 80 N lors des essais prescrits au paragraphe 7.2.1.2 ci-dessous.
- 6.7.1.8 Résistance à la traction
- 6.7.1.8.1 Pendant l'essai prescrit au paragraphe 7.2.1.3.2 ci-dessous, aucune partie de la boucle ou des sangles ou tendeurs qui lui sont rattachés ne doit se rompre ou se détacher.
- 6.7.1.8.2 En fonction de la limite de masse déclarée par le fabricant, une boucle de harnais doit supporter:
- 6.7.1.8.2.1 4 kN, si la limite de masse est inférieure ou égale à 13 kg;
- 6.7.1.8.2.2 10 kN, si la limite de masse est supérieure à 13 kg.
- 6.7.1.8.3 L'autorité chargée de l'homologation de type peut décider de ne pas procéder à l'essai de résistance de la boucle si les informations qui sont déjà disponibles rendent cet essai superflu.
- 6.7.2 Dispositif de réglage
- 6.7.2.1 La plage de réglage doit être suffisante pour permettre un réglage correct du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants avec tous les mannequins du groupe de masse pour lequel le dispositif est prévu et une installation satisfaisante dans tous les véhicules compatibles avec les dispositifs **améliorés** de retenue i-Size.
- 6.7.2.2 Tous les dispositifs de réglage doivent être du type «à réglage rapide».
- 6.7.2.3 Les dispositifs à réglage rapide doivent être facilement accessibles lorsque le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants est correctement installé et que l'enfant ou le mannequin est en place.
- 6.7.2.4 Un dispositif de réglage rapide doit permettre un réglage facile en fonction de la morphologie de l'enfant. En particulier lors d'un essai exécuté conformément au paragraphe 7.2.2.1 ci-dessous, la force nécessaire pour manœuvrer un dispositif de réglage manuel ne doit pas dépasser 50 N.
- 6.7.2.5 Deux échantillons de dispositifs de réglage de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants sont essayés conformément aux prescriptions de fonctionnement de l'essai de température indiquées aux paragraphes 7.2.7.1 et 7.2.3 ci-après.
- 6.7.2.5.1 Le glissement de la sangle ne doit pas dépasser 25 mm par dispositif de réglage, ni 40 mm au total pour tous les dispositifs de réglage.
- 6.7.2.6 Le dispositif ne doit pas se rompre ou se détacher lors d'un essai exécuté conformément au paragraphe 7.2.2.1 ci-dessous.
- 6.7.2.7 Un tendeur monté directement sur le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit pouvoir supporter des manœuvres répétées et doit, avant l'essai dynamique prévu au paragraphe 7.1.3 ci-dessous, subir un essai de résistance à l'usure de $5\,000 \pm 5$ cycles comme indiqué au paragraphe 7.2.3 ci-dessous.

-
- 6.7.3 Enrouleurs
- 6.7.3.1 Enrouleurs à verrouillage automatique
- 6.7.3.1.1 La sangle d'une ceinture de sécurité équipée d'un enrouleur à verrouillage automatique ne doit pas se dérouler de plus de 30 mm entre les positions de verrouillage de l'enrouleur. Après un mouvement du porteur vers l'arrière, la ceinture doit soit demeurer dans sa position initiale, soit retourner automatiquement à cette position lorsque le porteur se déplace à nouveau vers l'avant.
- 6.7.3.1.2 Si l'enrouleur fait partie d'une sangle abdominale, la force de réenroulement de la sangle ne doit pas être inférieure à 7 N, cette valeur étant mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et l'enrouleur, conformément aux dispositions du paragraphe 7.2.4.1 ci-dessous. Si l'enrouleur fait partie d'un dispositif **amélioré** de retenue du thorax, la force de réenroulement de la sangle doit être comprise entre 2 et 7 N, lorsqu'elle est mesurée dans les mêmes conditions. Si la sangle passe par un renvoi au montant, la force de réenroulement doit être mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le renvoi au montant. Si l'ensemble comprend un dispositif à commande manuelle ou automatique qui empêche la sangle de se réenrouler complètement, ce dispositif ne doit pas être en fonction lors de ces mesures.
- 6.7.3.1.3 On exécute 5 000 cycles de déroulement de la sangle de l'enrouleur, en la laissant s'enrouler d'elle-même, dans les conditions prescrites au paragraphe 7.2.4.2 ci-dessous. L'enrouleur doit ensuite satisfaire aux prescriptions de fonctionnement de l'essai de température indiquées au paragraphe 7.2.7.1 ci-dessous, à l'essai de résistance à la corrosion décrit au paragraphe 7.1.1 ci-dessous et à l'essai de résistance à la poussière décrit au paragraphe 7.2.4.5 ci-dessous. Il doit ensuite subir sans incident un nouvel essai de 5 000 cycles de déroulement/enroulement. Après ces essais, l'enrouleur doit continuer de fonctionner correctement et de satisfaire aux dispositions des paragraphes 6.7.3.1.1 et 6.7.3.1.2 ci-dessus.
- 6.7.3.2 Enrouleurs à verrouillage d'urgence
- 6.7.3.2.1 Tout enrouleur à verrouillage d'urgence, lorsqu'il est soumis à un essai conformément au paragraphe 7.2.4.3 ci-dessous, doit satisfaire aux conditions ci-après:
- 6.7.3.2.1.1 Il doit être verrouillé pour une décélération du véhicule de 0,45 g;
- 6.7.3.2.1.2 Il ne doit pas se verrouiller pour des accélérations de la sangle mesurées dans l'axe de déroulement de la sangle, inférieures à 0,8 g;
- 6.7.3.2.1.3 Il ne doit pas se verrouiller lorsque l'inclinaison du dispositif sensible ne dépasse pas 12° dans une direction quelconque par rapport à la position d'installation indiquée par le fabricant;
- 6.7.3.2.1.4 Il doit se verrouiller lorsque le dispositif sensible est incliné de plus de 27° dans une direction quelconque par rapport à la position d'installation indiquée par le fabricant.
- 6.7.3.2.2 Lorsque le fonctionnement d'un enrouleur est tributaire d'un signal ou d'une source d'énergie externes, le dispositif doit être conçu de telle manière que l'enrouleur se verrouille automatiquement en cas de défaillance de la source d'énergie ou d'interruption du signal.

- 6.7.3.2.3 Tout enrouleur à verrouillage d'urgence à sensibilité multiple doit satisfaire aux exigences formulées ci-dessus. En outre, si le déroulement de la sangle est l'un des facteurs de sensibilité, l'enrouleur doit être verrouillé pour une accélération de la sangle, mesurée dans l'axe de déroulement de la sangle, de 1,5 g.
- 6.7.3.2.4 Dans les essais visés aux paragraphes 6.7.3.2.1.1 et 6.7.3.2.3 ci-dessus, la course de déroulement avant verrouillage ne doit pas dépasser 50 mm à compter de la longueur indiquée au paragraphe 7.2.4.3.1 ci-dessous. Dans le cas de l'essai visé au paragraphe 6.7.3.2.1.2 ci-dessus, le verrouillage ne doit pas se produire sur les 50 mm de course de la sangle à compter de la longueur indiquée au paragraphe 7.2.4.3.1 ci-dessous.
- 6.7.3.2.5 Si l'enrouleur fait partie d'une sangle abdominale, la force de réenroulement de la sangle ne doit pas être inférieure à 7 N, cette valeur étant mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et l'enrouleur conformément au paragraphe 7.2.4.1 ci-dessous. Si l'enrouleur fait partie d'un dispositif **amélioré** de retenue du thorax, la force de réenroulement de la sangle doit être comprise entre 2 et 7 N, lorsqu'elle est mesurée dans les mêmes conditions. Si la sangle passe par un renvoi au montant, la force de réenroulement doit être mesurée sur la longueur libre entre le mannequin et le renvoi au montant. Si l'ensemble comprend un dispositif à commande manuelle ou automatique qui empêche la sangle de se réenrouler complètement, ce dispositif ne doit pas être en fonction lors de ces mesures.
- 6.7.3.2.6 On exécute 40 000 cycles de déroulement de la sangle de l'enrouleur en la laissant s'enrouler d'elle-même, dans les conditions prescrites au paragraphe 7.2.4.2. L'enrouleur doit ensuite satisfaire aux prescriptions de fonctionnement de l'essai de température indiquées au paragraphe 7.2.7, à l'essai de résistance à la corrosion décrit au paragraphe 7.1.1 et à l'essai de résistance à la poussière décrit au paragraphe 7.2.4.5.
- 6.7.4 Sangles
- 6.7.4.1 Largeur
- 6.7.4.1.1 Là où elles sont en contact avec le mannequin, les sangles des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants doivent avoir une largeur minimum de 25 mm. On détermine ces dimensions lors de l'épreuve de charge de rupture prescrite au paragraphe 7.2.5.1 ci-dessous, sans arrêter la machine et sous une charge égale à 75 % de la charge de rupture de la sangle.
- 6.7.4.2 Résistance après conditionnement à la température ambiante
- 6.7.4.2.1 Sur deux échantillons de sangles conditionnés conformément aux dispositions du paragraphe 7.2.5.2.1 ci-dessous, on détermine la charge de rupture de la sangle de la manière prescrite au paragraphe 7.2.5.1.2 ci-dessous.
- 6.7.4.2.2 La différence entre les charges de rupture des deux échantillons ne doit pas excéder 10 % de la plus élevée des deux valeurs mesurées.
- 6.7.4.3 Résistance après conditionnement spécial
- 6.7.4.3.1 Sur deux sangles conditionnées conformément à l'une des dispositions du paragraphe 7.2.5.2 ci-dessous (par 7.2.5.2.1 excepté), la charge de rupture de la sangle ne doit pas être inférieure à 75 % de la valeur moyenne des charges mesurées lors de l'essai visé au paragraphe 7.2.5.1 ci-dessous.

- 6.7.4.3.2 En outre, la charge de rupture ne doit pas être inférieure à 3,6 kN pour les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants de type i-Size.
- 6.7.4.3.3 L'autorité chargée de l'homologation de type peut renoncer à un ou plusieurs de ces essais si la composition du matériau utilisé ou les renseignements déjà disponibles les rendent superflus.
- 6.7.4.3.4 La procédure de type 1 de conditionnement à l'abrasion du paragraphe 7.2.5.2.6 ci-dessous n'est effectuée que lorsque l'essai de microglissement défini au paragraphe 7.2.3 ci-dessous aura donné un résultat supérieur à 50 % de la limite admise au paragraphe 6.7.2.5.1 ci-dessus.
- 6.7.4.4 Il ne doit pas être possible de tirer toute la sangle à travers l'un quelconque des tendeurs, des boucles ou des plaques d'ancrage.
- 6.7.5 Caractéristiques des attaches ISOFIX
- 6.7.5.1 Les attaches ISOFIX et les indicateurs de verrouillage doivent pouvoir résister à des utilisations répétées et, avant l'essai dynamique prévu au paragraphe 7.1.3, subir un essai consistant en $2\,000 \pm 5$ cycles d'ouverture et de fermeture dans des conditions normales d'utilisation.
- 6.7.5.2 Les attaches ISOFIX doivent comporter un mécanisme de verrouillage satisfaisant aux prescriptions a) ou b) suivantes:
- a) Le désengagement du mécanisme de verrouillage du siège complet doit nécessiter deux actions consécutives, la première devant être maintenue pendant que la deuxième est effectuée; ou
 - b) La force nécessaire pour ouvrir une attache ISOFIX doit être d'au moins 50 N lors des essais prescrits au paragraphe 7.2.8 ci-après.
- 6.8 Classification
- 6.8.1 Les systèmes de retenue pour enfants peuvent couvrir n'importe quelle gamme de tailles à condition qu'ils satisfassent aux prescriptions pour chacune des tailles.

7. Description des essais

- 7.1 Essais de l'ensemble du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants
- 7.1.1 Corrosion
- 7.1.1.1 Les éléments métalliques du dispositif **amélioré** de retenue sont installés dans une chambre d'essai conforme à la description de l'annexe 4. Dans le cas d'un dispositif **amélioré** de retenue comprenant un enrouleur, la sangle est déroulée à son extension maximum moins 100 ± 3 mm. Exception faite des brèves interruptions qui peuvent être nécessaires pour le contrôle de la solution saline et le rétablissement du plein, l'essai se poursuit sans interruption pendant $50 \pm 0,5$ h.
- 7.1.1.2 Après l'exposition, les éléments métalliques du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants sont lavés avec précaution, ou trempés dans de l'eau courante claire, à une température ne dépassant pas 38 °C, de manière à ce que tout dépôt de sel éventuel soit enlevé, puis ils doivent sécher à une température ambiante comprise entre 18 et 25 °C pendant 24 ± 1 h avant d'être examinés conformément au paragraphe 6.6.1.2 ci-dessus.

- 7.1.2 Retournement
- 7.1.2.1 ~~Le mannequin doit être équipé, selon les cas, de l'un des dispositifs d'application de la force décrits à l'annexe 21. Il doit être installé dans le dispositif de retenue, conformément au présent Règlement et compte tenu des instructions du fabricant, les sangles ayant le degré de mou prescrit au paragraphe 7.1.3.5, et ce quel que soit le système employé.~~
- Le mannequin doit être équipé, selon les cas, de l'un des dispositifs d'application de la force prescrits et décrits à l'annexe 21. Il doit être installé dans le dispositif amélioré de retenue, conformément au présent Règlement et compte tenu des instructions du fabricant, les sangles ayant le degré de mou prescrit au paragraphe 7.1.3.5, et ce, quel que soit le système employé.**
- 7.1.2.2 Le dispositif **amélioré** de retenue doit être fixé à la banquette d'essai ou au siège du véhicule. On fait pivoter le dispositif complet autour d'un axe horizontal contenu dans le plan longitudinal médian du dispositif, sur un angle de $540 \pm 5^\circ$ à une vitesse angulaire comprise entre 2 et 5°/s et on le maintient dans cette position. Pour cet essai, les dispositifs destinés à être utilisés sur des véhicules particuliers peuvent être fixés à la banquette d'essai décrite à l'annexe 6.
- 7.1.2.3 Dans cette position statique inversée, une masse équivalente à quatre fois celle du mannequin doit être appliquée verticalement vers le bas dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du mannequin au moyen du dispositif d'application de la force décrit à l'annexe 21. Il faut appliquer cette force de façon progressive, à une vitesse ne dépassant pas celle de l'accélération gravitationnelle ou 400 mm/min et maintenir la force maximale prescrite pendant une durée de 30 -0/+5 s.
- 7.1.2.4 Réduire la force à une vitesse maximale de 400 mm/min et mesurer le déplacement.
- 7.1.2.5 Faire pivoter le dispositif complet sur 180° pour revenir à la position de départ.
- 7.1.2.6 Il faut exécuter le même cycle d'essai en inversant le sens de rotation. L'opération doit être répétée dans les deux sens de rotation sur un axe situé dans le plan horizontal et orienté à 90° par rapport à celui des deux essais précédents».
- 7.1.2.7 Pour effectuer ces essais, il faut utiliser le plus petit et le plus grand mannequin du ou des groupes pour lesquels le dispositif **amélioré** de retenue est prévu. Aucun réglage du mannequin ni du dispositif **amélioré** de retenue n'est autorisé pendant le cycle d'essai complet.
- 7.1.3 Essais dynamiques de choc avant, arrière et latéral:
- L'essai de choc avant est effectué sur les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants du type «i-Size» (Dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX universels intégraux) ~~et~~, les systèmes ISOFIX spécifiques à un véhicule **et les dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux de type rehausseur universel et rehausseur spécifique à un véhicule;**
 - L'essai de choc arrière est effectué sur les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants i-Size et les systèmes ISOFIX spécifiques à un véhicule faisant face vers l'arrière;

- c) Les essais de choc latéral ne sont effectués que sur banquette d'essai s'agissant des dispositifs ISOFIX de retenue pour enfants universels et intégraux «i-Size», des systèmes ISOFIX spécifiques à un véhicule **et les dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux de type rehausseur universel et rehausseur spécifique à un véhicule.**

7.1.3.1 Essais sur chariot et banquette d'essai

7.1.3.1.1 Essais de choc avant et arrière

7.1.3.1.1.1 Le chariot et la banquette d'essai utilisés pour l'essai dynamique doivent satisfaire aux dispositions de l'annexe 6 du présent Règlement.

7.1.3.1.1.2 Le chariot reste horizontal pendant toute la durée de la décélération ou de l'accélération.

7.1.3.1.1.3 La banquette d'essai est tournée de 180° pour l'essai face à l'arrière.

7.1.3.1.1.4 Lors de l'essai d'un système de retenue faisant face vers l'arrière destiné à être utilisé à l'avant, le tableau de bord doit être simulé par une barre rigide fixée au chariot de telle sorte que toute l'énergie soit absorbée par le dispositif **amélioré** de retenue.

7.1.3.1.1.5 Dispositif de décélération ou dispositif d'accélération

Le demandeur choisit d'utiliser l'un des deux dispositifs suivants:

7.1.3.1.1.5.1 Dispositif de décélération:

La décélération du chariot est obtenue au moyen du dispositif prescrit à l'annexe 6 du présent Règlement ou de tout autre dispositif donnant des résultats équivalents. Ce dispositif doit permettre d'obtenir les résultats prescrits au paragraphe 7.1.3.4 ci-dessous et indiqués ci-après.

Méthode d'étalonnage

La courbe de décélération du chariot, dans le cas des essais des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants effectués conformément au paragraphe 7.1.3.1 ci-dessus, lesté de masses inertes d'un poids total pouvant atteindre 55 kg afin de simuler un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ou, dans le cas des essais des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants effectués sur une structure de véhicule conformément au paragraphe 7.1.3.2 du présent Règlement, lesté de masses inertes d'un poids total pouvant atteindre X fois 55 kg afin de simuler le nombre X de dispositifs **améliorés** de retenue occupés, ne doit pas sortir, en cas de choc avant, de la plage hachurée du graphique de l'appendice 1 de l'annexe 7 du présent Règlement et, en cas de choc arrière, de la plage hachurée du graphique de l'appendice 2 de l'annexe 7 du présent Règlement.

Pendant l'étalonnage du dispositif d'arrêt, la distance d'arrêt doit être de 650 ± 30 mm pour les chocs avant et de 275 ± 20 mm pour les chocs arrière.

Essais dynamiques:

Pour les essais de choc avant et de choc arrière, la décélération doit être obtenue dans les conditions définies ci-dessus, sauf que:

- a) La courbe de décélération ne doit pas dépasser de plus de 3 ms les limites inférieures des prescriptions d'efficacité;
- b) Si les essais ci-dessus ont été effectués à une vitesse trop élevée et/ou si la courbe de décélération a dépassé le haut de la partie hachurée et

que le dispositif **amélioré** de retenue satisfait aux prescriptions, l'essai est considéré comme réussi.

7.1.3.1.1.5.2 Dispositif d'accélération

Conditions d'essai dynamique:

Pour le choc avant, le chariot doit être propulsé de telle manière que, pendant l'essai, la variation totale de sa vitesse ΔV soit de 52_{-2}^{+0} km/h et que sa courbe d'accélération demeure à l'intérieur de la zone grisée du graphique de l'appendice 1 de l'annexe 7 et reste au-dessus du segment défini par les coordonnées (5 g, 10 ms) et (9 g, 20 ms). L'instant du choc (t_0) correspond, conformément à la norme ISO 17 373, à une valeur d'accélération de 0,5 g.

Pour le choc arrière, le chariot doit être propulsé de telle manière que, pendant l'essai, la variation totale de sa vitesse ΔV soit de 32_{-0}^{+2} km/h et que sa courbe d'accélération demeure à l'intérieur de la zone grisée du graphique de l'appendice 2 de l'annexe 7 et reste au-dessus du segment défini par les coordonnées (5 g, 5 ms) et (10 g, 10 ms). L'instant du choc (t_0) correspond, conformément à la norme ISO 17 373, à une valeur d'accélération de 0,5 g.

Même si les prescriptions ci-dessus sont respectées, le service technique doit utiliser un chariot (muni de son siège) tel que défini au paragraphe 1 de l'annexe 6, d'une masse supérieure à 380 kg.

Toutefois, si les essais ci-dessus ont été exécutés à une vitesse supérieure et/ou si la courbe d'accélération a dépassé la limite supérieure de la zone grisée et si le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants satisfait aux prescriptions, l'essai est considéré comme satisfaisant.

7.1.3.1.1.6 Les paramètres ci-dessous sont mesurés:

7.1.3.1.1.6.1 La vitesse du chariot immédiatement avant le choc (uniquement pour les chariots de décélération aux fins du calcul de la distance d'arrêt);

7.1.3.1.1.6.2 La distance d'arrêt (uniquement pour les chariots de décélération), qui peut être calculée par double intégration de la décélération enregistrée du chariot;

7.1.3.1.1.6.3 Le déplacement de la tête dans le sens vertical et le sens horizontal avec toutes les tailles de mannequin prévues pour l'essai d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants de type i-Size pendant au moins les 300 premières ms;

7.1.3.1.1.6.4 Les paramètres nécessaires à l'évaluation des blessures compte tenu des critères définis au paragraphe 6.6.4.3.1 ci-dessus pendant au moins les 300 premières ms;

7.1.3.1.1.6.5 L'accélération ou la décélération du chariot au moins pendant les 300 premières ms.

7.1.3.1.1.7 Après le choc, on examine visuellement le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants sans ouvrir la boucle, pour déterminer s'il y a eu défaillance ou rupture.

7.1.3.1.2 Choc arrière

7.1.3.1.2.1 Le siège d'essai est tourné de 180° pour le contrôle de la conformité aux dispositions concernant l'essai de choc arrière.

7.1.3.1.2.2 Pour l'essai d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants faisant face vers l'arrière, destiné à être utilisé à une place assise avant, le tableau de bord du

- véhicule est représenté par une barre rigide, fixée au chariot de telle manière que toute l'énergie soit absorbée par le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants.
- 7.1.3.1.2.3 Les conditions de décélération doivent être conformes aux prescriptions de l'appendice 2 de l'annexe 7.
- Les conditions d'accélération doivent être conformes aux prescriptions de l'appendice 2 de l'annexe 7.
- 7.1.3.1.2.4 Les mesures à effectuer sont les mêmes que celles énumérées aux paragraphes 7.1.3.1.1.4 à 7.1.3.1.1.5 ci-dessus.
- 7.1.3.1.3 Choc latéral
- 7.1.3.1.3.1 Conformément aux prescriptions applicables à l'essai de choc latéral, il faut faire pivoter la banquette d'essai d'un quart de tour.
- 7.1.3.1.3.2 Les ancrages ISOFIX inférieurs doivent pouvoir être déplacés sur l'axe des Y afin d'éviter que les attaches et le matériel d'essai ne soient endommagés. Les ancrages ISOFIX doivent être fixés à une glissière permettant un déplacement de 200_{+50}^{-0} mm.
- 7.1.3.1.3.3 Le choc latéral contre le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être provoqué par un panneau de portière, tel que défini à l'annexe 6, appendice 3. La surface du panneau doit être garnie du rembourrage défini à l'appendice 3 de l'annexe 6.
- 7.1.3.1.3.4 Le montage d'essai doit permettre de reproduire une vitesse relative entre le panneau de porte et la banquette d'essai conforme aux prescriptions de l'annexe 7, appendice 3. La pénétration maximale dans le panneau de portière est définie à l'annexe 6, appendice 3. La valeur de la vitesse relative entre le panneau de portière et la banquette d'essai ne doit pas être faussée par un contact avec le dispositif **amélioré** de retenue et doit rester dans la plage de tolérance définie à l'annexe 7, appendice 3. Dans un essai où la porte est stationnaire à l'instant t_0 , la porte doit être fixe et le mannequin doit avoir une vitesse par rapport au sol à l'instant t_0 comprise entre 6,375 m/s et 7,25 m/s. Dans un essai où la porte est mobile à l'instant t_0 , la vitesse de la porte par rapport au sol doit demeurer dans la plage de tolérance définie à l'annexe 7, appendice 3, au moins jusqu'à ce que la pénétration maximale soit atteinte, et le mannequin doit être stationnaire à l'instant t_0 .
- 7.1.3.1.3.5 Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être soumis à l'essai en position verticale.
- 7.1.3.1.3.6 À l'instant t_0 défini à l'appendice 3 de l'annexe 7, le mannequin doit être dans la position initiale définie au paragraphe 7.1.3.5.2.1 ci-dessous.
- 7.1.3.2 Essai avec le chariot et la carrosserie du véhicule
- 7.1.3.2.1 Essai de choc avant
- 7.1.3.2.1.1 La méthode utilisée pour assujettir le véhicule au cours de l'essai ne doit pas avoir pour effet de renforcer les ancrages des sièges du véhicule ou des ceintures de sécurité pour adultes, ni les ancrages additionnels éventuellement nécessaires pour fixer le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, ni de réduire la déformation normale de la structure. Il ne devra pas y avoir de partie du véhicule qui, en limitant le mouvement du mannequin, réduise la charge exercée sur le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants au cours de l'essai. Les parties de la structure qu'il faudrait supprimer à cette

fin pourront être remplacées par des parties de résistance équivalente, à condition qu'elles n'entravent pas le mouvement du mannequin.

- 7.1.3.2.1.2 Un système de fixation est jugé satisfaisant s'il n'exerce aucun effet sur une zone s'étendant sur toute la largeur de la structure et si le véhicule ou la structure sont calés ou fixés à l'avant à une distance d'au moins 500 mm de l'ancrage du dispositif **amélioré** de retenue. À l'arrière, la structure est assujettie à une distance suffisante en arrière des ancrages pour qu'il soit satisfait aux prescriptions du paragraphe 7.1.3.2.1.1 ci-dessus.
- 7.1.3.2.1.3 Le siège du véhicule et le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants sont installés par le service technique chargé des essais d'homologation comme correspondant aux conditions les plus défavorables du point de vue de la résistance et compatible avec l'installation du mannequin dans le véhicule. La position du dossier du siège du véhicule et du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être précisée dans le procès-verbal. Le dossier du siège du véhicule, s'il est réglable en inclinaison, doit être verrouillé conformément aux instructions du fabricant ou, à défaut d'instructions, à un angle effectif d'inclinaison du dossier aussi proche que possible de 25°.
- 7.1.3.2.1.4 Sauf dispositions contraires prévues dans les instructions pour l'installation et l'utilisation, le siège avant est placé dans la position d'utilisation normale la plus avancée pour les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants destinés à être utilisés aux places avant et dans la position d'utilisation normale la plus reculée pour les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants destinés à être utilisés aux places arrière.
- 7.1.3.2.1.5 Les conditions de décélération doivent être conformes aux dispositions du paragraphe 7.1.3.4 ci-dessous. Le siège d'essai doit être le siège du véhicule en cause.
- 7.1.3.2.1.6 Les paramètres ci-dessous sont mesurés:
- 7.1.3.2.1.6.1 La vitesse du chariot immédiatement avant le choc (uniquement sur le chariot de décélération aux fins du calcul de la distance d'arrêt);
- 7.1.3.2.1.6.2 La distance d'arrêt (uniquement pour les chariots de décélération), qui peut être calculée par double intégration de la décélération enregistrée du chariot;
- 7.1.3.2.1.6.3 Tout contact de la tête du mannequin contre l'intérieur de la structure du véhicule;
- 7.1.3.2.1.6.4 Les paramètres nécessaires à l'évaluation des blessures compte tenu des critères définis au paragraphe 6.6.4.3.1 ci-dessus pendant au moins les 300 premières ms;
- 7.1.3.2.1.6.5 L'accélération ou la décélération du chariot et de la structure du véhicule pendant au minimum les 300 premières ms.
- 7.1.3.2.1.7 Après le choc, on examine visuellement le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants sans ouvrir la boucle, pour déterminer s'il y a eu défaillance.
- 7.1.3.2.2 Essais de choc arrière
- 7.1.3.2.2.1 La carrosserie du véhicule est tournée de 180° sur le chariot d'essai.
- 7.1.3.2.2.2 Mêmes prescriptions que pour les essais de choc avant (voir par. 7.1.3.2.1.1 à 7.1.3.2.1.5 ci-dessus).

- 7.1.3.3 Essai avec le véhicule complet
- 7.1.3.3.1 Les conditions de décélération doivent être conformes aux dispositions du paragraphe 7.1.3.4 ci-dessous.
- 7.1.3.3.2 Pour les essais de choc avant, la méthode d'essai doit être celle décrite dans l'annexe 9 du présent Règlement.
- 7.1.3.3.3 Pour les essais de choc arrière, la méthode d'essai doit être celle décrite à l'annexe 10 du présent Règlement.
- 7.1.3.3.4 On doit déterminer:
- 7.1.3.3.4.1 La vitesse du véhicule/élément de frappe immédiatement avant le choc (uniquement pour les chariots de décélération, aux fins du calcul de la distance d'arrêt);
- 7.1.3.3.4.2 Les points de contact éventuels de la tête du mannequin à l'intérieur du véhicule;
- 7.1.3.3.4.3 Les paramètres nécessaires à l'évaluation des blessures compte tenu des critères définis au paragraphe 6.6.4.3.1 ci-dessus pendant au moins les 300 premières ms;
- 7.1.3.3.5 Les sièges avant, s'ils sont réglables en inclinaison, doivent être verrouillés conformément aux instructions du fabricant ou, à défaut d'instruction, à un angle effectif d'inclinaison du dossier aussi proche que possible de 25°.
- 7.1.3.3.6 Après le choc, on examine visuellement le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, sans ouvrir la boucle, pour déterminer s'il y a eu défaillance ou rupture.
- 7.1.3.4 Les conditions d'exécution de l'essai dynamique sont récapitulées dans le tableau 4 ci-dessous:

Tableau 4

Essai	Orientation	Choc avant			Choc arrière			Choc latéral		
		Vitesse (km/h)	Impulsion d'essai n°	Distance d'arrêt (mm)	Vitesse (km/h)	Impulsion d'essai n°	Distance d'arrêt (mm)	Vitesse (m/s)	Impulsion d'essai n°	Distance d'arrêt (mm) Pénétration maximum
Chariot et banquette d'essai	Faisant face vers l'avant	50+0 -2	1	650 +/- 50	NA	NA	NA	7 +0,25 -0,625	3	250 +/- 50
	Faisant face vers l'arrière	50+0 -2	1	650 +/- 50	30+2 -0	2	275 +/-25	7 +0,25 -0,625	3	250 +/- 50
	Faisant face vers le côté	50+0 -2	1	650 +/- 50	30+2 -0	2	275 +/-25	7 +0,25 -0,625	3	250 +/- 50

Impulsion d'essai n° 1 – Voir appendice 1 de l'annexe 7 – Choc avant

Impulsion d'essai n° 2 – Voir appendice 2 de l'annexe 7 – Choc arrière

Impulsion d'essai n° 3 – Voir appendice 3 de l'annexe 7 – Choc latéral

N. A.: Sans objet

- 7.1.3.5 Mannequins pour essais dynamiques
- 7.1.3.5.1 Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être soumis aux essais avec les mannequins prescrits à l'annexe 8 du présent Règlement.
- 7.1.3.5.2 Installation du mannequin pour les essais de choc avant et de choc arrière

7.1.3.5.2.1 Installation ~~d'un~~ de systèmes **améliorés ISOFIX universels intégraux de type i-Size ou de dispositifs ISOFIX intégraux spécifiques à un véhicule** de retenue pour enfants sur la banquette d'essai

Le système de retenue pour enfants ISOFIX vide est fixé au système d'ancrage ISOFIX.

L'on doit pouvoir fixer les attaches ISOFIX aux ancrages inférieurs ISOFIX pour plaquer le système de retenue pour enfants vide contre ces ancrages.

Une force supplémentaire de 135 ± 15 N est appliquée dans un plan parallèle à la surface de l'assise du siège d'essai. Cette force doit être appliquée le long de l'axe du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants et à une hauteur ne dépassant pas 100 mm au-dessus de l'assise du siège.

Si le dispositif **amélioré** de retenue en est équipé, la sangle supérieure est réglée de façon à obtenir une tension de 50 ± 5 N. Sinon, et si le dispositif **amélioré** de retenue en est équipé, la jambe de force est réglée conformément aux instructions du fabricant du système de retenue.

L'axe du dispositif **amélioré** de retenue doit être aligné sur celui du siège d'essai.

Le mannequin est placé dans le dispositif **amélioré** de retenue en étant séparé du dossier du siège par une cale souple. Celle-ci doit mesurer 2,5 cm d'épaisseur et 6 cm de largeur. Sa longueur doit être égale à la hauteur des épaules moins la hauteur de la cuisse, mesurées en position assise du mannequin soumis à l'essai. On trouvera ci-dessous un tableau de correspondance entre la ~~hauteur~~ **longueur** de la cale et la taille du mannequin. La planchette devrait suivre d'aussi près que possible la courbure du siège et son extrémité inférieure devrait être située à la hauteur de l'articulation de la hanche du mannequin.

	<i>Q0</i>	<i>Q1</i>	<i>Q1,5</i>	<i>Q3</i>	<i>Q6</i>	<i>Q10</i> (valeur théorique)
	Dimensions (en mm)					
Hauteur de la cale servant à positionner le mannequin	229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2	

Tendre la ceinture conformément aux instructions du fabricant, mais en appliquant une tension supérieure de 250 ± 25 N à la force de réglage, l'angle de déviation de la sangle au niveau du tendeur étant égal à $45 \pm 5^\circ$ ou à la valeur prescrite par le fabricant.

La cale est enlevée et le mannequin est appuyé contre le dossier du siège. Le mou des sangles du harnais est réparti uniformément.

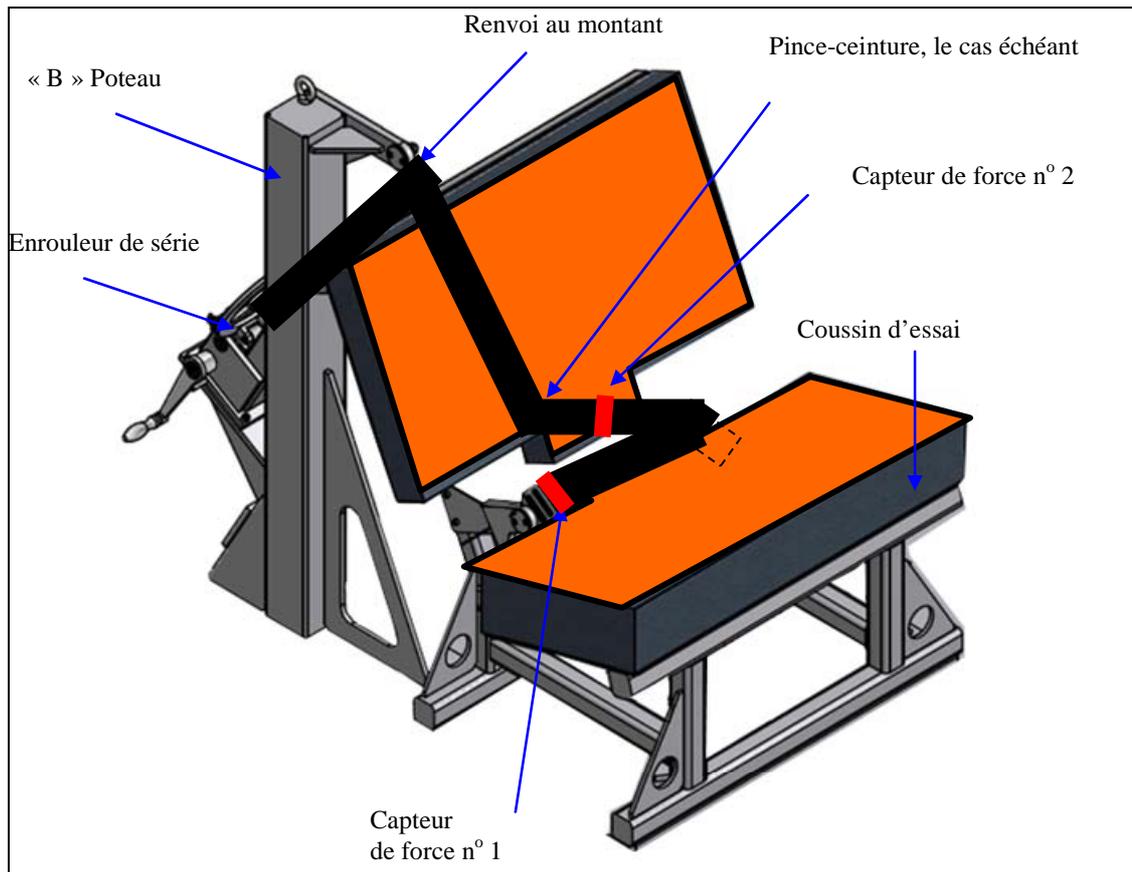
Le plan longitudinal passant par l'axe du mannequin doit être situé à égale distance des deux ancrages inférieurs de la ceinture, compte tenu toutefois des dispositions du paragraphe 7.1.3.2.1.3 ci-dessus.

7.1.3.5.2.2 **Installation de dispositifs améliorés de retenue pour enfants intégraux de type rehausseur universel ou rehausseur spécifique à un véhicule sur la banquette d'essai.**

Le rehausseur non occupé doit être placé sur la banquette d'essai.

L'accrochage des attaches ISOFIX – si elles sont présentes et si elles ont été soumises à des essais – aux ancrages inférieurs doit être autorisé afin de rapprocher le dispositif amélioré de retenue pour enfants desdits ancrages. Une force supplémentaire de 135 +/- 15N doit être appliquée dans un plan parallèle à la surface de l'assise du siège d'essai ainsi que le long de l'axe du dispositif amélioré de retenue pour enfants à une hauteur ne dépassant pas 100 mm au-dessus de l'assise.

Le mannequin doit être placé dans le dispositif amélioré de retenue pour enfants.



Installer le capteur n° 1 sur la place assise extérieure comme indiqué ci-dessus et installer correctement le dispositif amélioré de retenue pour enfants. Si le dispositif amélioré est équipé d'un pince-ceinture agissant sur la sangle diagonale, placer le capteur n° 2 à l'endroit approprié, à l'arrière du dispositif amélioré de retenue pour enfants, entre le pince-ceinture et la boucle comme indiqué ci-dessus. S'il n'existe pas de pince-ceinture ou si celui-ci est fixé à la boucle, placer le capteur en un endroit approprié, entre le renvoi au montant et le dispositif amélioré de retenue pour enfants.

Régler la sangle abdominale de la ceinture de référence de façon à obtenir une tension de 50 +/- 5N sur le capteur n° 1. Sur la sangle, tracer à la craie un repère indiquant l'endroit où elle passe à travers la boucle simulée. Tout en maintenant la ceinture dans cette position, régler la sangle diagonale de façon à obtenir une tension de 50 +/- 5 N sur le

capteur n° 2, soit en bloquant la sangle dans le dispositif de blocage du dispositif amélioré de retenue pour enfants soit en ramenant la ceinture vers l'enrouleur.

Dérouler complètement la sangle et la rembobiner de telle sorte que sa tension de $4 + 3 \text{ N}$ entre l'enrouleur et le renvoi au montant revienne à la tension de l'enrouleur. La bobine de l'enrouleur doit être bloquée avant l'essai dynamique. Procéder à l'essai de choc dynamique.

7.1.3.5.2.3 Installation du mannequin

Une fois le mannequin installé, il est positionné de telle sorte que:

L'axe du mannequin et l'axe du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants soient exactement alignés sur l'axe de la banquette d'essai.

Les bras et les avant-bras du mannequin doivent être placés de façon symétrique. Les coudes doivent être placés de telle façon que les bras soient quasiment alignés sur le sternum.

Les mains doivent être placées sur les cuisses.

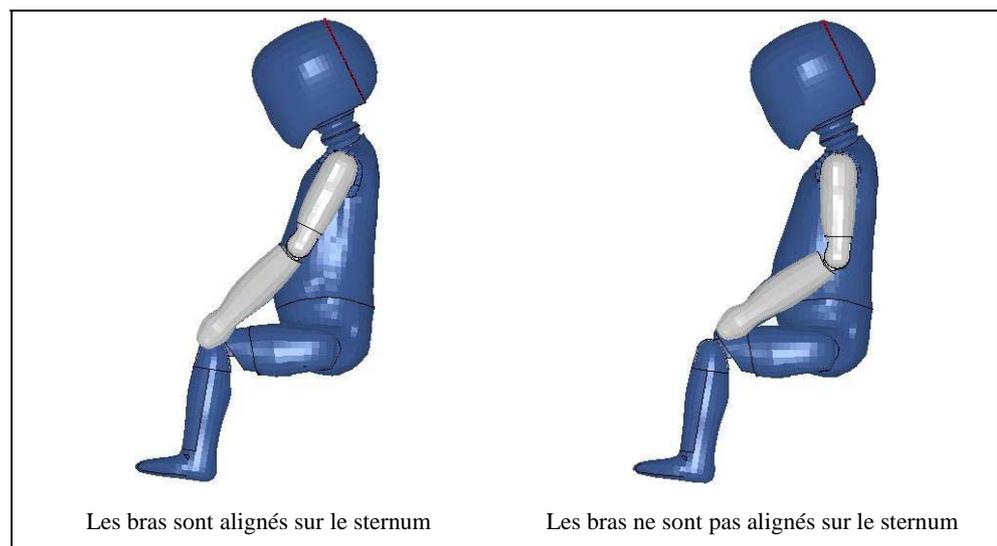
Les jambes doivent être placées de façon parallèle ou au moins symétrique.

Pour les essais de choc latéral, il convient de prendre des mesures propres à garantir la stabilité du mannequin (t_0); cela devra être confirmé par l'analyse des données vidéo. Tout moyen servant à stabiliser le mannequin avant l'instant t_0 doit cesser d'influencer sa cinématique après cet instant.

Étant donné que la mousse contenue dans le coussin de l'assise du siège d'essai se comprime après l'installation du dispositif **amélioré** de retenue, l'essai dynamique doit être effectué au plus tard dans les 10 min suivant cette installation, dans la mesure du possible.

Afin que l'assise du siège d'essai puisse retrouver sa forme, il faut attendre au minimum 20 min entre deux essais effectués sur le même siège.

Alignement des bras



7.1.3.6 Caractéristiques du mannequin i-Size

Les essais dynamiques sont effectués à la fois avec le plus gros mannequin et le plus petit mannequin, selon les définitions figurant dans les tableaux ci-dessous, d'après la classe de taille correspondant au dispositif **amélioré** de retenue indiquée par le fabricant.

Tableau 6

Critère de sélection du mannequin en fonction de la taille

Indication de la taille	≤ 60	$60 < x \leq 75$	$75 < x \leq 87$	$87 < x \leq 105$	$105 < x \leq 125$	> 125
Mannequin	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10 ³

S'il convient d'apporter des modifications importantes au dispositif **amélioré** de retenue afin de l'adapter à plusieurs tailles (par exemple, dans le cas d'un dispositif **amélioré** de retenue transformable), ou si la gamme de tailles couvre plus de 3 tailles, un mannequin intermédiaire correspondant doit être soumis à l'essai en plus du ou des mannequins indiqués ci-dessus.

7.1.3.6.1 Si le dispositif **amélioré** de retenue est conçu pour deux enfants ou plus, un premier essai doit être effectué avec les mannequins les plus lourds à toutes les places du dispositif. Un second essai est effectué avec le mannequin le plus léger et le mannequin le plus lourd définis ci-dessus. Les essais sont effectués sur le siège d'essai défini à la figure 3 de l'appendice 3 de l'annexe 6. Le laboratoire chargé des essais peut, s'il le juge utile, procéder à un troisième essai avec n'importe quelle combinaison de mannequins ou de places vides.

7.1.3.6.2 Si le dispositif **amélioré** de retenue de type i-Size est équipé d'une sangle supérieure, on effectue un premier essai avec le plus petit mannequin en réglant la sangle supérieure au minimum (point d'ancrage G_1). Un second essai est effectué avec le mannequin le plus lourd en réglant la sangle de fixation supérieure au maximum (point d'ancrage G_2). Régler la sangle de fixation supérieure de façon à obtenir une tension de 50 ± 5 N. Pour les essais de choc latéral, le dispositif **amélioré** de retenue ISOFIX doit être soumis à l'essai alors que la sangle de fixation supérieure est réglée au minimum.

7.1.3.6.3 Si le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants de type i-Size est équipé d'une jambe de force faisant office de dispositif antirotation, les essais dynamiques mentionnés ci-dessous doivent être effectués comme suit:

- Les essais de choc avant doivent être effectués avec la jambe de force réglée au maximum compatible avec la position du plancher du chariot. Les essais de choc arrière doivent être effectués dans la position la plus défavorable définie par les services techniques. Pendant les essais, la jambe de force doit être soutenue par le plancher du chariot, comme indiqué à la figure 2 de l'appendice 2 de l'annexe 6;
- Si la jambe de force ne se trouve pas dans le plan de symétrie, les services techniques doivent choisir le cas le plus défavorable;
- Pour les dispositifs **améliorés** de retenue ISOFIX spécifiques à un véhicule, intégraux, la jambe de force doit être réglée selon les indications du fabricant du dispositif **amélioré** de retenue;

³ Dans les essais de choc latéral, on peut utiliser le mannequin Q6 jusqu'à une taille de 135 cm.

- d) La longueur de la jambe de force doit être réglable de façon à pouvoir s'adapter à tous les niveaux de plancher autorisés dans l'annexe 17 du Règlement n° 16 pour les sièges devant être homologués pour l'installation de dispositifs **améliorés** de retenue de type i-Size.
- 7.1.3.6.4 L'essai défini au paragraphe 6.6.4.1.6.2 ci-dessus s'applique uniquement au mannequin le plus grand pour lequel le dispositif **amélioré** de retenue est conçu.
- 7.2 Essais d'éléments séparés
- 7.2.1 Boucle
- 7.2.1.1 Essai d'ouverture sous charge
- 7.2.1.1.1 On utilise pour cet essai un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants qui a déjà subi l'essai dynamique prescrit au paragraphe 7.1.3 ci-dessus.
- 7.2.1.1.2 On enlève le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants du chariot d'essai ou du véhicule sans en ouvrir la boucle. Une tension de 200 ± 2 N est appliquée à la boucle. Si la boucle est fixée à une pièce rigide, la force est exercée selon un angle égal à celui que forment, lors de l'essai dynamique, la boucle et cette pièce rigide.
- 7.2.1.1.3 On applique une charge à une vitesse de 400 ± 20 mm/min au centre géométrique du bouton commandant l'ouverture de la boucle, le long d'un axe fixe, parallèle au sens de déplacement initial du bouton. Le centre géométrique correspond à la partie de la surface de la boucle sur laquelle la pression d'ouverture doit être exercée. La boucle est appuyée contre un support rigide lors de l'application de la force d'ouverture.
- 7.2.1.1.4 La force d'ouverture de la boucle est appliquée au moyen d'un dynamomètre ou d'un dispositif similaire dans le sens normal d'utilisation. L'extrémité de contact est constituée par un élément hémisphérique en métal poli ayant un rayon de $2,5 \pm 0,1$ mm.
- 7.2.1.1.5 On mesure la force d'ouverture de la boucle et on note toute défaillance.
- 7.2.1.2 Essai d'ouverture sans charge
- 7.2.1.2.1 On utilise une boucle qui n'a pas encore été soumise à une charge; elle est montée et positionnée de telle manière qu'elle ne soit soumise à aucune charge.
- 7.2.1.2.2 La méthode à suivre pour la mesure de la force d'ouverture de la boucle est celle prescrite dans les paragraphes 7.2.1.1.3 et 7.2.1.1.4 ci-dessus.
- 7.2.1.2.3 On mesure la force d'ouverture de la boucle.
- 7.2.1.3 Essai de résistance à la traction
- 7.2.1.3.1 Pour l'essai de résistance de la traction, on utilise deux échantillons. Tous les tendeurs, à l'exception de ceux qui sont montés directement sur le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, sont utilisés au cours de l'essai.
- 7.2.1.3.2 On trouvera à l'annexe 16 la description d'un dispositif type d'essai de résistance à la traction d'une boucle. La boucle est placée sur la plaque ronde supérieure (A), dans l'alvéole prévue à cet effet. Toutes les sangles qui sont rattachées à la boucle ont une longueur d'au moins 250 mm et sont disposées de façon à pendre de la plaque supérieure en fonction de leur position sur la boucle. On enroule les extrémités libres de chaque sangle autour de la plaque ronde inférieure (B) jusqu'à ce qu'elles ressortent par son orifice intérieur. Toutes les sangles doivent être verticales entre A et B. La contre-plaque (C)

est ensuite serrée légèrement contre la face inférieure de (B), sans pour autant bloquer les sangles. Celles-ci sont mises en tension au moyen d'une faible force appliquée par la machine de traction, à la suite de quoi la tension est égalisée entre toutes les sangles. La boucle ne doit en aucun point toucher la plaque (A) au cours de cette opération ou de l'essai lui-même. Les plaques (B) et (C) sont ensuite serrées fermement l'une contre l'autre et la force de traction est augmentée par une traction régulière à une vitesse de 100 ± 20 mm/min jusqu'à atteindre les valeurs prescrites.

- 7.2.2 Dispositif de réglage
 - 7.2.2.1 Facilité de réglage
 - 7.2.2.1.1 Pour l'essai d'un dispositif à réglage manuel, on fait coulisser la sangle à travers le dispositif de réglage par une traction régulière, en tenant compte des conditions normales d'utilisation, à une vitesse de 100 ± 20 mm/min, et on mesure la force maximale arrondie à l'unité la plus proche (en N) après les 25 ± 5 premiers mm de coulissement de la sangle.
 - 7.2.2.1.2 On exécute l'essai dans les deux sens de coulissement de la sangle à travers le dispositif, la sangle étant soumise à 10 cycles préalables de coulissement avant la mesure.
 - 7.2.3 Essai de microglissement (voir fig. 3 de l'annexe 5)
 - 7.2.3.1 Les éléments ou dispositifs à soumettre à l'essai de microglissement doivent être maintenus pendant 24 h au moins avant l'essai dans une atmosphère ayant une température de 20 ± 5 °C et une humidité relative de 65 ± 5 %. L'essai est exécuté à une température comprise entre 15 et 30 °C.
 - 7.2.3.2 L'extrémité libre de la sangle est disposée de la même manière que lorsque le dispositif est utilisé sur le véhicule et elle ne doit être fixée à aucun autre élément.
 - 7.2.3.3 Le dispositif de réglage est placé sur un tronçon vertical de sangle dont une extrémité supporte une charge de $50 \pm 0,5$ N (guidée de manière à empêcher un balancement de la charge ou un vrillage de la sangle). L'extrémité libre de la sangle sortant du dispositif de réglage est orientée verticalement vers le haut ou vers le bas selon sa position sur le véhicule. L'autre extrémité de la sangle passe sur un rouleau de renvoi dont l'axe horizontal est parallèle au plan du brin de sangle supportant la charge, le brin passant sur le rouleau étant horizontal.
 - 7.2.3.4 Le dispositif à essayer est placé de telle manière que son centre, dans la position la plus élevée à laquelle il puisse être réglé, soit situé à 300 ± 5 mm au-dessus d'une table servant de base et que la charge de 50 N soit située à 100 ± 5 mm au-dessus de cette table.
 - 7.2.3.5 On exécute 20 ± 2 cycles préalables avant l'essai, puis $1\,000 \pm 5$ cycles à raison de 30 ± 10 cycles/min, pour une amplitude totale de 300 ± 20 mm, ou l'amplitude indiquée au paragraphe 7.2.5.2.6.2 ci-dessous. La charge de 50 N est seulement appliquée pendant la durée correspondant à un déplacement de 100 ± 20 mm pour chaque demi-période. Le microglissement est mesuré à partir de la position de départ à la fin des 20 cycles préalables.

- 7.2.4 Enrouleur
- 7.2.4.1 Force d'enroulement
- 7.2.4.1.1 Pour la mesure des forces d'enroulement, on utilise un dispositif amélioré de retenue pour enfants dans lequel est placé un mannequin, comme pour l'essai dynamique prescrit au paragraphe 7.1.3 ci-dessus. On détermine la tension de la sangle aussi près que possible du point de contact avec le mannequin (sans toutefois toucher celui-ci) tandis que la sangle est réenroulée à une vitesse d'environ 0,6 m/min.
- 7.2.4.2 Endurance du mécanisme de l'enrouleur
- 7.2.4.2.1 On déroule la sangle puis on la laisse se réenrouler d'elle-même autant de fois que nécessaire, à une cadence ne dépassant pas 30 cycles/min. Dans le cas des enrouleurs à verrouillage d'urgence, on imprime tous les 5 cycles un à-coup destiné à verrouiller l'enrouleur. On exécute l'essai pour 5 longueurs différentes d'extraction, correspondant à 90, 80, 75, 70 et 65 % de la longueur totale de la sangle sur l'enrouleur; le nombre d'à-coups doit être le même dans chaque cas. Toutefois, si la longueur de la sangle dépasse 900 mm, les valeurs de déroulement ci-dessus se rapportent au dernier tronçon de 900 mm de sangle pouvant être déroulé de l'enrouleur.
- 7.2.4.3 Verrouillage des enrouleurs à verrouillage d'urgence
- 7.2.4.3.1 On exécute un essai de verrouillage de l'enrouleur, la sangle étant déroulée à sa longueur totale moins 300 ± 3 mm.
- 7.2.4.3.2 Dans le cas d'un enrouleur sensible au mouvement de la sangle, le déroulement de celle-ci devra se faire dans la direction normale de déroulement lorsque l'enrouleur est installé sur un véhicule.
- 7.2.4.3.3 Pour l'essai de sensibilité des enrouleurs aux accélérations du véhicule, les essais sont répétés tour à tour, à la longueur d'extraction définie ci-dessus, dans les deux sens sur chacun de deux axes perpendiculaires entre eux, qui sont horizontaux si les enrouleurs doivent être installés dans un véhicule conformément aux instructions du fabricant du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants. Si cette direction n'est pas précisée, l'autorité responsable des essais doit consulter le fabricant du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants. Le service technique chargé des essais d'homologation choisit une direction d'essai correspondant aux conditions les plus défavorables pour le déclenchement du mécanisme de verrouillage.
- 7.2.4.3.4 L'appareillage utilisé doit être conçu de telle manière que l'on puisse imprimer l'accélération voulue avec une vitesse moyenne d'accroissement de l'accélération d'au moins 25 g/s^4 .
- 7.2.4.3.5 Pour vérifier la conformité aux dispositions des paragraphes 6.7.3.2.1.3 et 6.7.3.2.1.4 ci-dessus, on monte l'enrouleur sur un plateau dont la disposition est initialement horizontale, qui est incliné à une vitesse ne dépassant pas $2^\circ/\text{s}$ jusqu'à ce que le verrouillage se produise. On répète cet essai en inclinant le dispositif dans d'autres directions pour vérifier la conformité aux dispositions.
- 7.2.4.4 Essai de résistance à la corrosion
- 7.2.4.4.1 L'essai de résistance à la corrosion est décrit au paragraphe 7.1.1 ci-dessus.

⁴ $\text{g} = 9,81 \text{ m/s}^2$.

- 7.2.4.5 Essai de résistance à la poussière
- 7.2.4.5.1 On installe le rétracteur dans le récipient d'essai décrit à l'annexe 3 au présent Règlement. Sa position doit être la même que sur le véhicule. La poussière contenue dans le récipient d'essai doit être conforme aux spécifications du paragraphe 7.2.4.5.2 ci-dessous. On déroule la sangle du rétracteur sur 500 mm et on la maintient déroulée; on exécute cependant 10 cycles complets d'enroulement/déroulement au cours de la période de 1 à 2 min suivant chaque agitation de la poussière. Pendant une période de 5 h, la poussière est agitée toutes les 20 min pendant 5 s par un jet d'air comprimé insufflé à une pression de $5,5 \pm 0,5$ bar par un orifice de $1,5 \pm 0,1$ mm de diamètre; l'air comprimé doit être exempt d'huile et d'humidité.
- 7.2.4.5.2 La poussière utilisée pour l'essai décrit au paragraphe 7.2.4.5.1 ci-dessus est constituée par 1 kg environ de quartz séché ayant la granulométrie suivante:
- a) Passant par une ouverture de 150 μm , diamètre du fil 104 μm : 99 à 100 %;
 - b) Passant par une ouverture de 105 μm , diamètre du fil 64 μm : 76 à 86 %;
 - c) Passant par une ouverture de 75 μm , diamètre du fil 52 μm : 60 à 70 %.
- 7.2.5 Essai statique pour les sangles
- 7.2.5.1 Essai de résistance à la rupture de la sangle
- 7.2.5.1.1 Pour chaque essai, on utilise deux nouveaux échantillons de sangle, conditionnés comme il est prévu au paragraphe 6.7.4 du présent Règlement.
- 7.2.5.1.2 Chaque sangle est saisie entre les mâchoires d'une machine d'essai de traction. Les mâchoires doivent être conçues de façon à éviter une rupture de la sangle à la hauteur ou à proximité des mâchoires. La vitesse de déplacement est d'environ 100 ± 20 mm/min. La longueur libre de l'échantillon entre les mâchoires de la machine au début de l'essai doit être de 200 ± 40 mm.
- 7.2.5.1.2.1 On augmente la charge jusqu'à rupture de la sangle, et on note la charge de rupture.
- 7.2.5.1.3 Si la sangle glisse ou se rompt à la hauteur de l'une des mâchoires ou à moins de 10 mm de l'une d'elles, l'essai est considéré comme sans valeur et un nouvel essai est exécuté sur un autre échantillon.
- 7.2.5.2 Les échantillons découpés dans les échantillons de sangle visés au paragraphe 3.2.3 du présent Règlement sont conditionnés comme suit:
- 7.2.5.2.1 Conditionnement à température et hygrométrie ambiantes
- 7.2.5.2.1.1 La sangle est maintenue pendant 24 ± 1 h dans une atmosphère ayant une température de 23 ± 5 °C et une humidité relative de 50 ± 10 %. Si l'essai n'est pas effectué aussitôt après le conditionnement, l'échantillon est placé dans un récipient hermétiquement clos jusqu'au début de l'essai. La charge de rupture doit être déterminée dans les 5 min qui suivent l'instant où l'échantillon est extrait de l'atmosphère de conditionnement ou du récipient.
- 7.2.5.2.2 Conditionnement à la lumière
- 7.2.5.2.2.1 On applique les dispositions de la recommandation ISO/105-B02 (1978). La sangle est exposée à la lumière pendant la durée nécessaire pour obtenir

une décoloration de l'étalon bleu type n° 7 jusqu'à un contraste égal au n° 4 de l'échelle de gris.

- 7.2.5.2.2 Après exposition, la sangle doit être maintenue pendant 24 h au moins dans une atmosphère ayant une température de 23 ± 5 °C et une humidité relative de 50 ± 10 %. La charge de rupture doit être déterminée dans les 5 min qui suivent l'instant où l'échantillon est extrait de l'installation de conditionnement.
- 7.2.5.2.3 Conditionnement au froid
- 7.2.5.2.3.1 La sangle doit être maintenue pendant 24 h au moins dans une atmosphère ayant une température de 23 ± 5 °C et une humidité relative de 50 ± 10 %.
- 7.2.5.2.3.2 Elle doit ensuite être maintenue pendant 90 ± 5 min sur une surface plane dans une chambre froide dans laquelle la température de l'air est de -30 ± 5 °C. Elle est ensuite pliée et le pli est lesté avec un poids de $2 \pm 0,2$ kg préalablement refroidi à -30 ± 5 °C. Après avoir laissé la sangle sous charge pendant 30 ± 5 min dans la chambre froide, on enlève le poids et on mesure la charge de rupture dans les 5 min qui suivent l'instant où la sangle est extraite de la chambre froide.
- 7.2.5.2.4 Conditionnement à la chaleur
- 7.2.5.2.4.1 La sangle doit être maintenue pendant 180 ± 10 min dans une armoire chauffante, dans une atmosphère ayant une température de 60 ± 5 °C et une humidité relative de 65 ± 5 %.
- 7.2.5.2.4.2 On détermine la charge de rupture dans les 5 min qui suivent l'instant où la sangle est extraite de l'armoire chauffante.
- 7.2.5.2.5 Exposition à l'eau
- 7.2.5.2.5.1 La sangle est maintenue complètement immergée pendant 180 ± 10 min dans de l'eau distillée, à une température de 20 ± 5 °C, contenant des traces d'agent mouillant. Tout agent mouillant compatible avec la fibre du textile essayé peut être utilisé.
- 7.2.5.2.5.2 On détermine la charge de rupture dans les 10 min qui suivent l'instant où la sangle est extraite de l'eau.
- 7.2.5.2.6 Conditionnement à l'abrasion
- 7.2.5.2.6.1 Les éléments ou dispositifs à soumettre à l'essai d'abrasion doivent être maintenus pendant 24 h au moins avant l'essai dans une atmosphère ayant une température de 23 ± 5 °C et une humidité relative de 50 ± 10 %. La température ambiante au cours de l'essai doit être comprise entre 15 et 30 °C.
- 7.2.5.2.6.2 Le tableau ci-après définit les conditions générales pour chaque essai:

Tableau 8

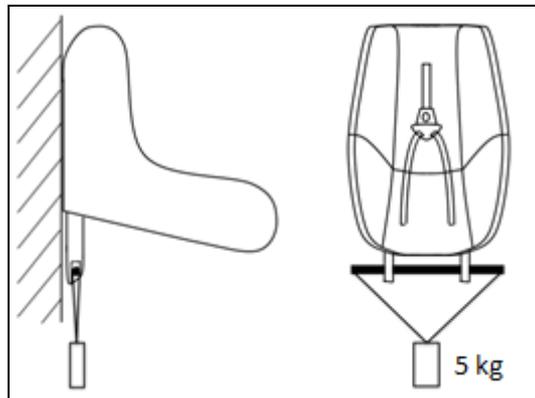
	<i>Charge (N)</i>	<i>Cycles par minute</i>	<i>Nombre total de cycles</i>
Essai de type 1	$10 \pm 0,1$	30 ± 10	$1\ 000 \pm 5$
Essai de type 2	$5 \pm 0,05$	30 ± 10	$5\ 000 \pm 5$

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

- 7.2.5.2.6.3 Conditions particulières d'essai
- 7.2.5.2.6.3.1 Procédure du type 1: il représente le cas où la sangle coulisse à travers le dispositif de réglage rapide. On applique une charge verticale permanente de 10 N sur l'une des sangles. L'autre sangle, placée horizontalement, est reliée à un dispositif imprimant à la sangle un mouvement de va-et-vient. Le dispositif de réglage est placé de telle manière que le brin horizontal de la sangle demeure sous tension (voir fig. 1 de l'annexe 5).
- 7.2.5.2.6.3.2 Procédure du type 2: il représente les cas où la sangle change de direction en passant à travers une pièce rigide. Pour cet essai, les deux brins de sangle doivent être placés selon les angles indiqués dans la figure 2 de l'annexe 5. La charge de 5 N est appliquée en permanence. Dans les cas où la sangle change de direction plus d'une fois en passant à travers une pièce rigide, la charge de 5 N peut être augmentée afin que la longueur de déplacement de la sangle à travers la pièce rigide atteigne les 300 mm requis.
- 7.2.6 Essai de résistance à l'usure des tendeurs montés directement sur le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants
- Installer dans le dispositif le plus grand mannequin pour lequel le dispositif est prévu, comme pour l'essai dynamique, en laissant le mou prescrit au paragraphe 7.1.3.5 ci-dessus. Apposer un repère sur la sangle à l'endroit où elle entre par son extrémité libre dans le tendeur.
- Enlever le mannequin et placer le dispositif **amélioré** de retenue dans l'appareil d'essai de résistance à l'usure décrit à la figure 1 de l'annexe 16.
- La sangle est soumise à des cycles de traction à travers le tendeur sur une course totale d'au moins 150 mm. L'amplitude du déplacement doit être telle qu'au moins 100 mm de sangle du côté du repère situé vers l'extrémité libre de la sangle plus 50 mm de sangle environ du côté du repère situé vers le harnais intégré passent dans le tendeur.
- Si la longueur de sangle entre le repère et l'extrémité libre de la sangle est insuffisante pour permettre le déplacement décrit ci-dessus, la course de 150 mm à travers le tendeur doit être obtenue à partir de la position complètement détendue du harnais.
- La fréquence des cycles de traction doit être de 10 ± 1 cycles/min, avec une même vitesse au point B égale à 150 ± 10 mm/s.
- 7.2.7 Essai de température
- 7.2.7.1 Les éléments précisés au paragraphe 6.6.5.1 ci-dessus sont exposés à une température ambiante d'au moins 80 °C au-dessus de la surface d'un récipient d'eau dans un espace clos pendant une période continue de 24 h au moins, puis ils sont refroidis dans un milieu dont la température ne dépasse pas 23 °C. La période de refroidissement est immédiatement suivie de trois cycles consécutifs de 24 h, chaque cycle comportant les séquences consécutives suivantes:
- Une température ambiante de 100 °C au moins est maintenue pendant une période continue de 6 h, cette température étant obtenue dans un délai de 80 min à partir du commencement du cycle;
 - Une température ambiante ne dépassant pas 0 °C est maintenue pendant une période continue de 6 h, cette température étant obtenue dans un délai de 90 min;

- c) Une température ambiante ne dépassant pas 23 °C est maintenue pendant le reste du cycle de 24 h.
- 7.2.8 S'il comporte un bouton d'ouverture, le siège complet, ou le composant équipé d'attaches ISOFIX (embase ISOFIX, par exemple), est fixé rigidement sur une banquette d'essai de telle manière que les attaches ISOFIX soient alignées verticalement comme le montre la figure 3. Un barreau de 6 mm de diamètre et de 350 mm de longueur doit être fixé aux attaches ISOFIX. Une masse de 5 kg doit être attachée aux extrémités du barreau.
- 7.2.8.1 Une charge doit être appliquée sur le bouton ou la poignée commandant l'ouverture suivant un axe constant parallèle au sens de déplacement initial du bouton ou de la poignée; le centre géométrique correspond à la partie de la surface de l'attache ISOFIX sur laquelle la pression doit être exercée.
- 7.2.8.2 La force d'ouverture de l'attache ISOFIX doit être appliquée au moyen d'un dynamomètre ou d'un dispositif similaire dans le sens normal d'utilisation indiqué par le fabricant dans le manuel de l'utilisateur. L'extrémité d'appui doit être constituée d'une demi-sphère métallique polie d'un rayon de $2,5 \pm 0,1$ mm pour un bouton d'ouverture ou d'un crochet métallique poli de 25 mm de rayon.
- 7.2.8.3 Si la conception du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ne permet pas l'application de la méthode décrite aux paragraphes 7.2.8.1 et 7.2.8.2, une autre méthode peut être appliquée avec l'accord du service technique qui procède à l'essai.
- 7.2.8.4 La force d'ouverture de l'attache ISOFIX qu'il convient de mesurer doit être celle qui est nécessaire pour ouvrir la première attache.
- 7.2.8.5 L'essai doit être exécuté sur un siège neuf puis répété sur un siège ayant été soumis à l'essai de cycles d'ouverture/fermeture prescrit au paragraphe 6.7.5.1.

Figure 3



- 7.3 Étalonnage de l'assise de la banquette d'essai
- 7.3.1 L'assise de la banquette d'essai doit être soumise à des mesures d'étalonnage lorsqu'elle est neuve pour déterminer les valeurs initiales de pénétration sous choc et de décélération maximum, puis à de nouvelles mesures après chaque série de 50 essais dynamiques ou au moins chaque mois, si cette échéance intervient plus tôt, ou avant chaque essai si la banquette d'essai est utilisée fréquemment.

- 7.3.2 Les méthodes d'étalonnage et de mesure doivent être conformes aux dispositions de la norme ISO 6487 dans sa dernière version; l'appareillage de la chaîne de mesure doit satisfaire aux spécifications applicables à la classe de fréquence (CFC) 60.
- Avec l'appareil de chute décrit à l'annexe 14, on exécute trois essais, à 150 ± 5 mm du bord avant de l'assise sur l'axe médian et à 150 ± 5 mm de part et d'autre de l'axe médian.
- On installe l'appareil de chute verticalement sur une surface plane rigide. On abaisse la masse de chute jusqu'à ce qu'elle vienne au contact de la surface et on règle le repère de pénétration à la position zéro. On met en place le dispositif à la verticale du point d'essai, on soulève la masse jusqu'à une hauteur de 500 ± 5 mm et on la laisse tomber en chute libre sur la surface du siège. On enregistre la pénétration et la courbe de décélération.
- 7.3.3 Les valeurs maximum enregistrées ne doivent pas différer de plus de 15 % des valeurs initiales.
- 7.4 Enregistrement du comportement dynamique
- 7.4.1 Pour pouvoir analyser le comportement du mannequin et ses déplacements, on doit enregistrer tous les essais dynamiques dans les conditions suivantes:
- 7.4.1.1 Conditions de filmage et d'enregistrement:
- La cadence doit être d'au moins 1 000 images par seconde;
 - L'essai doit être enregistré sur bande vidéo ou support de données numériques pendant au moins les 300 premières ms.
- 7.4.1.2 Estimation de l'incertitude
- Les laboratoires d'essai doivent avoir et appliquer des procédures pour estimer l'incertitude de la mesure du déplacement de la tête du mannequin. L'incertitude ne doit pas dépasser ± 25 mm.
- À titre d'exemples de normes internationales concernant une telle procédure, on peut citer la norme EA-4/02 de l'Organisme européen d'accréditation, la norme ISO 5725:1994 ou la méthode de mesure de l'incertitude générale.
- 7.5 Les méthodes de mesure doivent être conformes à celles définies dans la norme ISO 6487. La classe de fréquence doit s'établir comme suit:

Tableau 9

Type de mesure	CFC (F_H)	Fréquence de coupure (F_N)
Accélération du chariot	60	Voir ISO 6487 annexe A
Charges supportées par la ceinture	60	Voir ISO 6487 annexe A
Accélération du thorax	180	Voir ISO 6487 annexe A
Accélération de la tête	1 000	1 650 Hz
Force supportée par le haut de la nuque	1 000	
Moment du haut de la nuque	600	
Déformation du thorax	600	

Le nombre d'échantillons devrait être au minimum égal à 10 fois la classe de fréquence (soit, pour une classe de fréquence de 1 000, un minimum de 10 000 échantillons par seconde et par chaîne).

8. Procès-verbal d'essai pour l'homologation de type et la qualification de la production

8.1 Le procès-verbal d'essai doit contenir les résultats de tous les essais et de toutes les mesures, notamment les données suivantes:

- a) Le type de dispositif utilisé pour l'essai (chariot d'accélération ou chariot de décélération);
- b) La variation totale de la vitesse;
- c) La vitesse du chariot immédiatement avant le choc uniquement dans le cas d'un chariot de décélération;
- d) La courbe d'accélération ou de décélération pendant toute la durée de la variation de la vitesse du chariot et au moins pendant 300 ms;
- e) Le temps (en ms) que met la tête du mannequin pour atteindre son déplacement maximum lors de l'essai dynamique;
- f) La position de la boucle pendant les essais, si elle est variable;
- g) Toute défaillance ou rupture;
- h) Les critères suivants: critères de blessure à la tête, accélération de la tête au bout de 3 ms, force supportée par le haut de la nuque, moment du haut de la nuque et déformation du thorax; et
- i) Les forces supportées ~~par la sangle abdominale~~ **la ceinture de sécurité pour adultes et la banquette d'essai.**

8.2 Si les dispositions prescrites dans l'appendice 3 à l'annexe 6 au présent Règlement concernant les ancrages n'ont pas été respectées, le procès-verbal d'essai doit décrire la manière dont le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants a été installé et préciser les dimensions et angles importants de l'installation.

8.3 Si le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants a été essayé dans un véhicule ou dans une structure de véhicule, le procès-verbal d'essai doit préciser le mode de fixation de la structure du véhicule au chariot, la position du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants et du siège du véhicule et l'inclinaison du dossier du siège du véhicule.

8.4 Le procès-verbal d'essai pour l'homologation de type et la qualification de la production doit conserver la trace de la vérification du marquage et des instructions d'installation et d'utilisation.

9. Qualification de la production

9.1 Pour s'assurer que le système de production du fabricant est satisfaisant, le service technique qui a effectué les essais d'homologation doit exécuter les essais de qualification de la production prescrits au paragraphe 9.2 ci-après.

- 9.2 Qualification de la production des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants
- La production de chaque nouveau type homologué de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ~~de type "i Size" ou spécifique à un véhicule~~ doit être soumise à des essais de qualification. Des qualifications supplémentaires peuvent être prescrites conformément au paragraphe **11.4**.
- À cette fin, on prélève au hasard dans le premier lot de production cinq dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants. Par premier lot, on entend les 50 à 5 000 premiers dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants produits.
- 9.2.1 Essais dynamiques de choc avant et de choc arrière
- 9.2.1.1 Cinq dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants sont soumis à l'essai dynamique décrit au paragraphe 7.1.3 ci-dessus. Le service technique ayant effectué les essais d'homologation de type doit déterminer les conditions ayant provoqué le déplacement horizontal maximum de la tête lors des essais dynamiques d'homologation de type, à l'exclusion des conditions décrites au paragraphe 6.6.4.1.6.2 ci-dessus. Les cinq dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants doivent être soumis aux essais dans les mêmes conditions.
- 9.2.1.2 Pour chaque essai décrit au 9.2.1.1 ci-dessus, les critères de blessure définis au paragraphe 6.6.4.3.1 ci-dessus,
- pour les dispositifs **améliorés** de retenue faisant face vers l'avant, le déplacement de la tête défini au paragraphe 6.6.4.4.1.1 ci-dessus,
- pour les dispositifs **améliorés** de retenue faisant face vers l'arrière et les nacelles, le **déplacement** de la tête défini au paragraphe 6.6.4.4.1.2.1 ci-dessus ~~et le déplacement de la tête défini au paragraphe 6.6.4.4.1.2.2 ci-dessus,~~
- doivent être mesurés.
- 9.2.1.3 Les résultats de la mesure du déplacement maximum de la tête doivent satisfaire aux deux conditions suivantes:
- 9.2.1.3.1 Aucune valeur ne doit dépasser 1,05 L, et
- $X + S$ ne doit pas dépasser L,
- où:
- L = limite prescrite
- X = moyenne des valeurs
- S = écart type des valeurs.
- 9.2.1.3.2 Les résultats de la mesure des critères de blessure doivent satisfaire aux prescriptions du paragraphe 6.6.4.3.1 ci-dessus. En outre, la restriction concernant $X + S$ énoncée au paragraphe 9.2.1.3.1 ci-dessus doit être appliquée aux résultats de la mesure des critères de blessure au bout de 3 ms (selon la définition donnée au paragraphe 6.6.4.3.1 ci-dessus) et consignée à des fins d'information uniquement.

- 9.2.2 Essai dynamique de choc latéral
- 9.2.3 Vérification du marquage
- 9.2.3.1 Le service technique ayant effectué les essais d'homologation doit vérifier que le marquage est conforme aux prescriptions du paragraphe 4 du présent Règlement.
- 9.2.3.2 Vérification des instructions d'installation et d'utilisation
- 9.2.3.3 Le service technique ayant effectué les essais d'homologation doit vérifier que les instructions d'installation et d'utilisation sont conformes au paragraphe 14 du présent Règlement.

10. Conformité de la production et essais de routine

Les procédures de la conformité de la production doivent être conformes à celles de l'appendice 2 de l'Accord (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), avec les prescriptions suivantes:

- 10.1 Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants homologués en vertu du présent Règlement doivent être fabriqués de façon à être conformes au type homologué et à satisfaire aux prescriptions des paragraphes 6 et 7 ci-dessus.
- 10.2 Les prescriptions minimums concernant les procédures de contrôle de la conformité de la production énoncées à l'annexe 12 du présent Règlement doivent être respectées.
- 10.3 L'autorité chargée de l'homologation de type ayant délivré l'homologation peut vérifier à tout moment les méthodes de contrôle de conformité appliquées dans chaque unité de production. La fréquence normale de ces vérifications est de deux fois par an.

11. Modifications et extension de l'homologation d'un type de dispositif amélioré de retenue pour enfants

- 11.1 Toute modification d'un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants est portée à la connaissance de l'autorité chargée de l'homologation de type qui a accordé l'homologation audit dispositif. Cette autorité peut alors:
 - 11.1.1 Soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence défavorable notable, et qu'en tout cas le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants satisfait encore aux prescriptions;
 - 11.1.2 Soit demander un nouveau procès-verbal du service technique chargé des essais.
- 11.2 La décision de confirmation ou de refus de l'homologation, précisant les modifications concernées, est notifiée aux Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement par la procédure indiquée au paragraphe 5.3 ci-dessus.
- 11.3 L'autorité chargée de l'homologation de type ayant délivré l'extension d'homologation attribue un numéro de série à ladite extension et en informe les autres Parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.

- 11.4** Si un nouveau procès-verbal d'essai est requis, il convient de comparer le résultat concernant le déplacement horizontal maximum de la tête avec le cas le plus défavorable de l'ensemble des résultats obtenus auparavant:
- a) Si le déplacement est supérieur, un nouvel essai de qualification de la production doit être effectué;
 - b) Si le déplacement est inférieur, il n'est pas nécessaire d'effectuer d'autres essais de qualification de la production.

12. Sanctions pour non-conformité de la production

- 12.1 L'homologation délivrée en application du présent Règlement pour un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants peut être retirée si un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants portant les marques visées au paragraphe 5.4 du présent Règlement ne satisfait pas aux épreuves de contrôle par sondage définies au paragraphe 9 ci-dessus, ou s'il n'est pas conforme au type homologué.
- 12.2 Au cas où une Partie à l'Accord appliquant le présent Règlement retirerait une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle en informerait aussitôt les autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.

13. Arrêt définitif de la production

- 13.1 Si le titulaire d'une homologation arrête définitivement la production d'un type donné de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants faisant l'objet du présent Règlement, il en informe l'autorité chargée de l'homologation de type ayant délivré l'homologation, laquelle le notifie à son tour aux autres Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.

14. Informations à l'intention des utilisateurs [À revoir]

- 14.1 Chaque dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être accompagné d'instructions rédigées dans la langue du pays où le dispositif va être vendu, notamment:
- 14.2 Des instructions concernant l'installation, comprenant les points suivants:
- 14.2.1 Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants de type «i-Size» doivent porter l'étiquette ci-dessous, qui doit être clairement visible à l'extérieur de l'emballage:

Notice

Ceci est un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants de type «i-Size». Il est homologué conformément au Règlement n° 129, pour être utilisé sur les places assises compatibles avec les dispositifs **améliorés** de retenue de type «i-Size», comme indiqué par le constructeur dans le manuel d'utilisation du véhicule.

En cas de doute, consulter soit le fabricant, soit le revendeur.

- 14.2.2 Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur universel doivent porter l'étiquette ci-dessous, qui doit être clairement visible à l'extérieur de l'emballage:

Notice

Ceci est un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type rehausseur universel. Il est homologué conformément au Règlement n° 129, pour être utilisé aux places assises compatibles avec les dispositifs améliorés de retenue de type rehausseur universel, comme indiqué par le constructeur dans le manuel d'utilisation du véhicule.

En cas de doute, consulter soit le fabricant, soit le revendeur.

- 14.2.3 Les renseignements figurant sur les dispositifs ~~ISOFIX~~ de retenue pour enfants spécifiques à un véhicule, concernant les véhicules sur lesquels ils peuvent être utilisés, doivent être indiqués de façon bien visible sur le lieu de vente sans qu'il soit nécessaire d'enlever l'emballage;
- 14.2.4 Les fabricants de dispositifs améliorés de retenue pour enfants doivent indiquer sur l'emballage l'adresse à laquelle l'acheteur peut écrire pour obtenir d'autres renseignements concernant le montage du dispositif amélioré de retenue sur certains types de véhicules;
- 14.2.5 La méthode d'installation illustrée par des photographies et/ou des dessins parfaitement clairs;
- 14.2.6 L'utilisateur doit être prévenu que les éléments rigides et les pièces en matière plastique du dispositif amélioré de retenue doivent être placés de telle sorte qu'ils ne risquent pas, dans des conditions normales d'utilisation du véhicule, d'être coincés sous un siège mobile ou dans une portière;
- 14.2.7 Il devrait conseiller à l'utilisateur de placer les nacelles perpendiculairement à l'axe longitudinal du véhicule;
- 14.2.8 Dans le cas des systèmes de retenue faisant face vers l'arrière, l'utilisateur doit être dissuadé de les utiliser aux places assises équipées d'un sac gonflable frontal actif. Ces renseignements doivent être clairement visibles au point de vente sans avoir besoin de retirer l'emballage.
- 14.2.9 Pour les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type «i-Size» spéciaux, les renseignements ci-dessous doivent être clairement visibles sur le lieu de vente sans qu'il soit nécessaire d'enlever l'emballage:

Ce dispositif amélioré de retenue pour enfants de type «i-Size» spécial est conçu pour donner un soutien supplémentaire aux enfants qui ont des difficultés à s'asseoir correctement dans les sièges ordinaires. Consulter toujours votre médecin pour vérifier que ce dispositif amélioré de retenue convient à votre enfant.

- 14.3 Les instructions d'utilisation doivent donner les indications suivantes:
- 14.3.1 La gamme de tailles et la masse maximum pour lesquelles le dispositif est conçu:
- 14.3.2 Le mode d'emploi doit contenir des photographies et/ou des dessins parfaitement clairs. Dans le cas des sièges qui peuvent être utilisés soit face à l'avant soit face à l'arrière, une mise en garde doit clairement indiquer que le

dispositif **amélioré** de retenue doit être utilisé face à l'arrière jusqu'à ce que l'enfant atteigne un certain âge, ou dépasse certaines mensurations;

- 14.3.3 Sur les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants faisant face vers l'avant, les renseignements ci-dessous doivent être indiqués de façon clairement visible à l'extérieur de l'emballage:

«IMPORTANT – NE PAS UTILISER VERS L'AVANT AVANT L'ÂGE DE 15 MOIS (voir les instructions)»

- 14.3.4 Le fonctionnement de la boucle et des dispositifs de réglage doit être expliqué de manière claire;
- 14.3.5 Il doit être recommandé de maintenir tendues toutes les sangles servant à attacher le dispositif **amélioré** de retenue au véhicule et de régler les sangles qui servent à retenir l'enfant. De plus, les sangles ne doivent pas être vrillées;
- 14.3.6 On doit souligner l'importance de veiller à ce que les sangles abdominales soient portées aussi bas que possible, pour bien maintenir le bassin;
- 14.3.7 Il est recommandé de remplacer le dispositif lorsqu'il a été soumis à des efforts violents dans un accident;
- 14.3.8 Des instructions pour le nettoyage doivent être données;
- 14.3.9 Une mise en garde générale doit être adressée à l'utilisateur quant au danger qu'il y a à modifier ou à compléter le dispositif en quoi que ce soit sans l'agrément de l'autorité chargée de l'homologation de type, ou à ne pas suivre scrupuleusement les instructions concernant l'installation fournies par le fabricant du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants;
- 14.3.10 Si le siège n'est pas muni d'une housse de tissu, il doit être recommandé de le tenir à l'abri du rayonnement solaire, pour éviter que l'enfant puisse s'y brûler;
- 14.3.11 Il est recommandé que les enfants ne soient pas laissés sans surveillance dans un dispositif **amélioré** de retenue pour enfants;
- 14.3.12 Il doit être recommandé à l'utilisateur de veiller à ce que les bagages et autres objets susceptibles de causer des blessures à l'occupant du siège en cas de choc soient solidement arrimés.
- 14.3.13 Il est recommandé:
- 14.3.13.1 De ne pas utiliser le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants sans la housse;
- 14.3.13.2 De ne pas remplacer la housse du siège par une autre housse que celle recommandée par le constructeur, car elle intervient directement dans le comportement du dispositif **amélioré** de retenue.
- 14.3.14 Il devra être fait en sorte que les instructions demeurent sur le système de retenue pour enfants pendant toute sa durée de service ou dans le manuel d'utilisation du véhicule dans le cas de systèmes de retenue encastrés.
- 14.3.15 Dans le cas des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants de type i-Size, l'utilisateur doit aussi être renvoyé au manuel d'utilisation du véhicule.

15. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités chargées de délivrer l'homologation de type

Les Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement communiquent au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et ceux des autorités chargées de délivrer l'homologation de type et auxquels doivent être envoyées les fiches d'homologation ainsi que de refus ou de retrait d'homologation émises dans les autres pays.

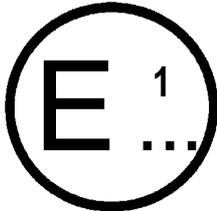
[16. Dispositions transitoires

- 16.1** À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 01 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser de délivrer une homologation en vertu du présent Règlement tel qu'amendé par la série 01 d'amendements.
- 16.2** Passé un délai de douze mois après la date d'entrée en vigueur de la série 01 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement n'accorderont des homologations que si le type de dispositif amélioré de retenue pour enfants à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement tel que modifié par la série 01 d'amendements.
- 16.3** Pendant les douze mois suivant la date d'entrée en vigueur de la série 01 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront continuer à délivrer des homologations de type aux dispositifs améliorés de retenue pour enfants qui satisfont aux prescriptions du présent Règlement sous sa forme initiale.
- 16.4** Pendant les trente-six mois suivant la date d'entrée en vigueur de la série 01 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront refuser d'accorder des extensions d'homologation en vertu du présent Règlement sous sa forme initiale.]

Annexe 1

Communication

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



Émanant de:

Nom de l'administration:

.....
.....
.....

concernant²:
Délivrance d'une homologation
Extension d'homologation
Refus d'homologation
Retrait d'homologation
Arrêt définitif de la production

des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants utilisés à bord des véhicules à moteur, en application du Règlement n° 129.

Homologation n°: Extension n°:

- 1.1 Dispositif **amélioré** de retenue pour enfants faisant face vers l'avant/faisant face vers l'arrière/faisant face vers le côté;
- 1.2 Coussin d'appoint intégral/non intégral/partiel²;
- 1.3 Type de ceinture²:
trois points (pour adultes)
abdominale (pour adultes)
spéciale/à enrouleur²;
- 1.4 Autres caractéristiques: ensemble de siège/bouclier d'impact²
2. Marque de fabrique ou désignation commerciale
3. Désignation du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants par le fabricant
4. Nom du fabricant
5. Éventuellement, nom de son représentant
6. Adresse
7. Présenté à l'homologation le
8. Service technique chargé des essais d'homologation
9. Type de dispositif: dispositif de décélération ou dispositif d'accélération²

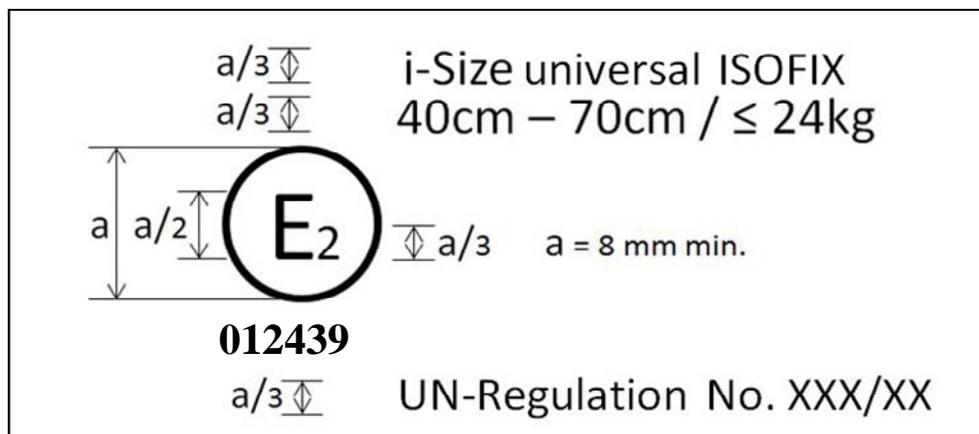
¹ Numéro distinctif du pays qui a accordé/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions relatives à l'homologation dans le Règlement).

² Biffer la ou les mentions inutiles.

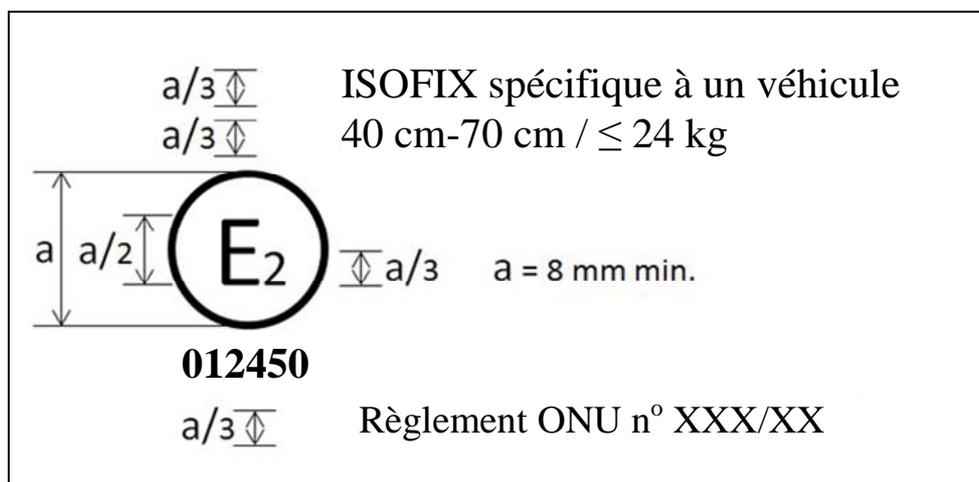
10. Date du procès-verbal délivré par ce service
11. Numéro du procès-verbal délivré par ce service
12. L'homologation est accordée/étendue/refusée/retirée² pour la gamme de tailles x à x, pour un usage comme dispositif **amélioré** de retenue de type i-Size spécifique à un véhicule, ou comme «dispositif **amélioré** de retenue spécial», emplacement dans le véhicule
13. Emplacement et nature du marquage.....
14. Lieu.....
15. Date
16. Signature.....
17. Sont annexées à la présente communication les pièces suivantes, qui portent le numéro d'homologation indiqué ci-dessus:
 - a) Dessins, schémas et plans du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, y compris l'enrouleur, l'ensemble de siège, l'écran antichoc, s'ils existent;
 - b) Dessins, schémas et plans de la structure du véhicule et de la structure du siège, ainsi que du système de réglage et des attaches, y compris l'absorbeur d'énergie, s'il existe;
 - c) Photographies du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants et/ou de la structure du véhicule et de la structure du siège;
 - d) Instructions pour l'installation et l'emploi;
 - e) Liste des modèles de véhicules sur lesquels le dispositif **amélioré** de retenue est destiné à être utilisé.

Annexe 2

Exemples de marques d'homologation

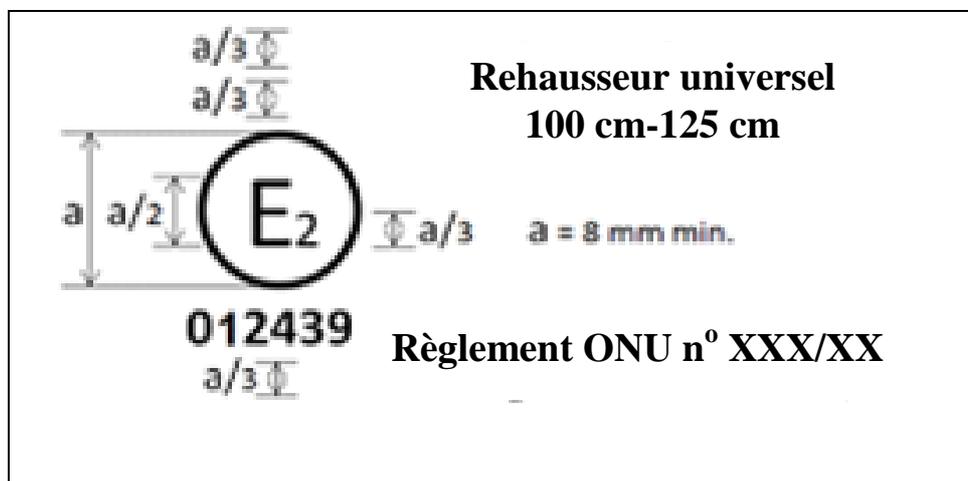


Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus peut être monté à toute place assise d'un véhicule pouvant recevoir un dispositif **amélioré** de retenue de type i-Size et peut être utilisé pour la gamme de tailles 40-70 cm avec une masse maximum de 24 kg; il est homologué en France (E2) sous le numéro 012439. Le numéro d'homologation indique que l'homologation a été délivrée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des dispositifs améliorés de retenue pour enfants utilisés à bord de véhicules automobiles, tel qu'amendé par la série 01 d'amendements. La marque d'homologation doit en outre comporter le numéro du Règlement suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été délivrée.

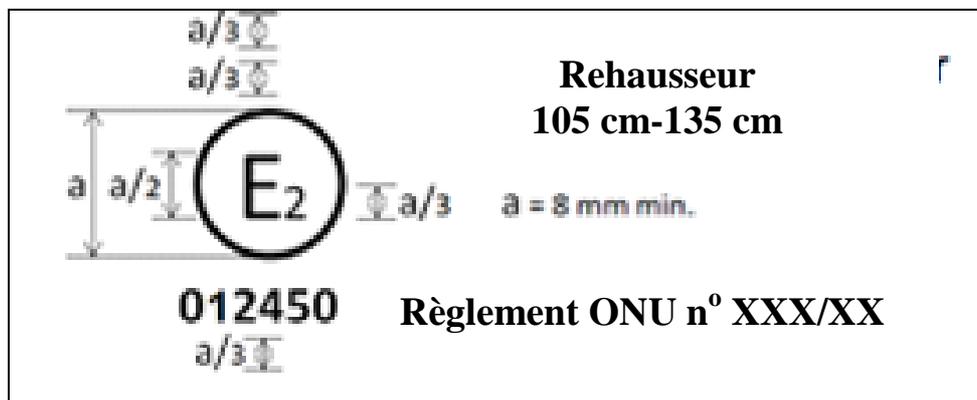


Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus ne peut pas être monté dans n'importe quel véhicule mais peut être utilisé pour la gamme de tailles 40-70 cm avec une masse maximum de 24 kg; il est homologué en France (E2) sous le numéro 012450. Le numéro d'homologation indique que l'homologation a été délivrée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des

dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule utilisés à bord de véhicules automobiles, tel qu'amendé par la série 01 d'amendements. La marque d'homologation doit en outre comporter le numéro du Règlement suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été délivrée.



Le dispositif amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus peut être monté à toute place assise d'un véhicule pouvant recevoir un dispositif amélioré de retenue de type rehausseur universel et qui peut être utilisé pour la gamme de taille 100-125 cm; il est homologué en France (E 2) sous le numéro 012439. Le numéro d'homologation indique que l'homologation a été délivrée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des dispositifs améliorés de retenue pour enfants utilisés à bord des véhicules automobiles, tel qu'amendé par la série 01 d'amendements. La marque d'homologation doit en outre comporter le numéro du règlement suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été délivrée.



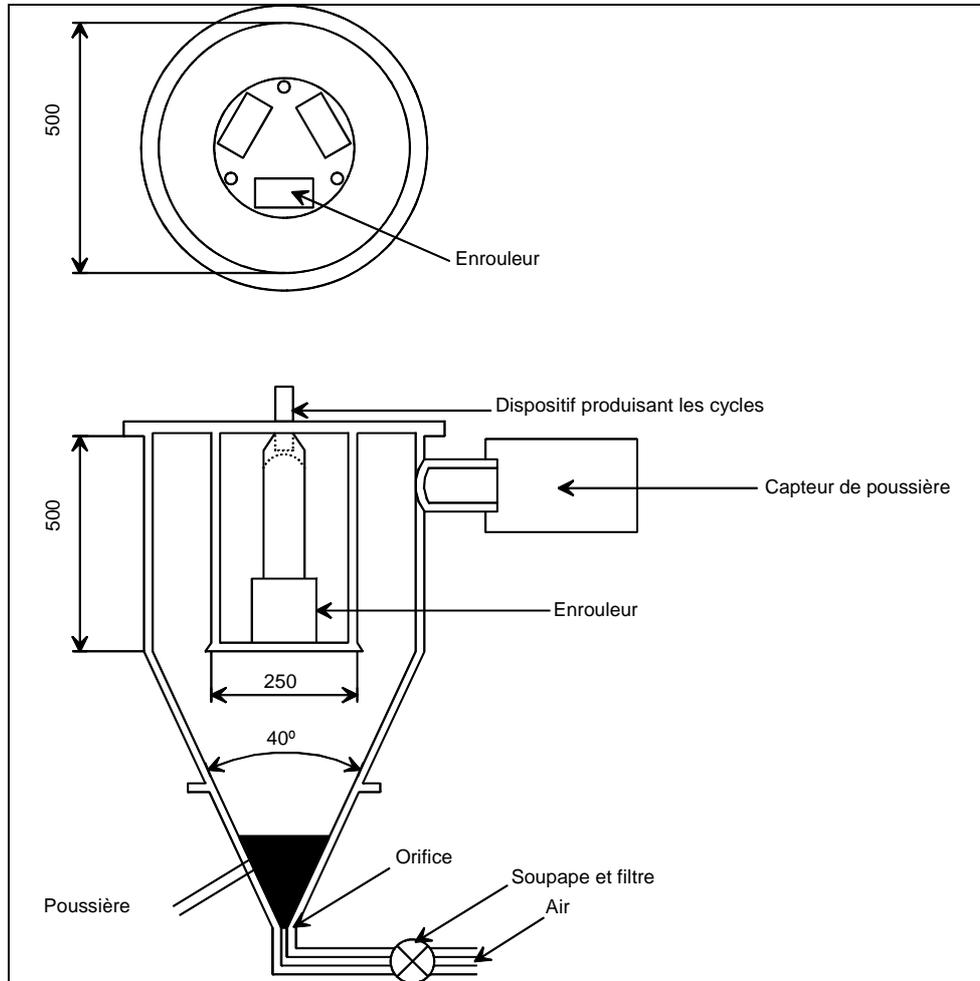
Le dispositif amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus ne peut pas être monté dans n'importe quel véhicule mais peut être utilisé pour la gamme de taille 105-135 cm; il est homologué en France (E 2) sous le numéro 012450. Le numéro d'homologation indique que l'homologation a été délivrée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur spécifique à un véhicule utilisés à bord de véhicules automobiles, tel qu'amendé par la série 01 d'amendements. La marque d'homologation doit en outre comporter le numéro du

règlement suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été délivrée.

Note: Le numéro d'homologation et le ou les symbole(s) additionnel(s) doivent être placés à proximité du cercle, soit au-dessous, soit au-dessus de la lettre «E» et soit à gauche, soit à droite. Les chiffres du numéro d'homologation doivent se trouver du même côté de la lettre «E» et être orientés dans la même direction. Le ou les symboles additionnels doivent être diamétralement opposés au numéro d'homologation. Afin d'éviter toute confusion avec d'autres symboles, l'utilisation de chiffres romains comme numéro d'homologation devrait être évitée.

Annexe 3

Schéma d'appareillage pour l'essai de résistance à la poussière



Annexe 4

Essai de corrosion

1. Appareillage d'essai
 - 1.1 L'appareillage se compose d'une chambre à brouillard, d'un réservoir de solution saline, d'une bouteille d'air comprimé bien conditionné, d'un ou de plusieurs pulvérisateurs, de porte-échantillons, d'un dispositif de chauffage de la chambre et des commandes nécessaires. Les dimensions et les détails de montage de l'appareillage sont facultatifs, sous réserve qu'il soit satisfait aux conditions de l'essai.
 - 1.2 Il est important de veiller à ce que les gouttes de solution qui se déposent sur le plafond ou le couvercle de la chambre ne tombent pas sur les échantillons.
 - 1.3 Les gouttes de solution qui tombent des échantillons ne doivent pas être renvoyées dans le réservoir puis pulvérisées à nouveau.
 - 1.4 L'appareillage ne doit pas être fait de matériaux susceptibles d'influer sur la corrosivité du brouillard.
2. Emplacement des échantillons dans la chambre à brouillard
 - 2.1 Les échantillons, sauf les enrouleurs, sont soutenus ou suspendus à un angle de 15 à 30° par rapport à la verticale et de préférence parallèlement à la direction principale du flux horizontal de brouillard dans la chambre, qui dépend de la surface sur laquelle doit surtout porter l'essai.
 - 2.2 Les enrouleurs sont soutenus ou suspendus de telle sorte que les axes de la bobine d'enroulement de la sangle soient perpendiculaires à la direction principale du flux horizontal de brouillard dans la chambre. Le passage de la sangle dans l'enrouleur doit aussi faire face à cette direction principale.
 - 2.3 Chaque échantillon est placé de telle sorte que rien n'empêche le brouillard de se déposer sur tous les échantillons.
 - 2.4 Chaque échantillon est placé de manière que la solution de sel ne puisse s'égoutter d'un échantillon sur l'autre.
3. Solution saline
 - 3.1 La solution saline est préparée en dissolvant 5 ± 1 parties (masse) de chlorure de sodium dans 95 parties d'eau distillée. Le sel est du chlorure de sodium à peu près exempt de nickel et de cuivre et ne contenant à l'état sec pas plus de 0,1 % d'iodure de sodium et pas plus de 0,3 % d'impuretés au total.
 - 3.2 La solution est telle que, pulvérisée à 35 °C, elle ait un pH compris entre 6,5 et 7,2 une fois recueillie.
4. Air comprimé
 - 4.1 L'air comprimé alimentant le(s) pulvérisateur(s) de la solution saline doit être exempt d'huile et d'impuretés, et maintenu à une pression comprise entre 70 et 170 kN/m².

5. Conditions régnant dans la chambre à brouillard
- 5.1 La zone d'exposition de la chambre à brouillard doit être maintenue à 35 ± 5 °C. Au moins deux capteurs de brouillard propres y sont placés pour empêcher que soient récupérées des gouttes de solution provenant des échantillons ou d'autres sources. Les capteurs sont placés à proximité des échantillons, l'un le plus près possible d'un vaporisateur et l'autre le plus loin possible de tous les vaporisateurs. Le brouillard doit être tel que, par tranches de 80 cm² de la surface horizontale de captage, on recueille dans chaque capteur de 1,0 à 2,0 ml de solution par heure sur une période moyenne d'au moins 16 h.
- 5.2 Le ou les vaporisateurs sont dirigés de telle sorte que le brouillard ne soit pas pulvérisé directement sur les échantillons ou ils sont munis de déflecteurs.

Annexe 5

Essais d'abrasion et de microglissement

Figure 1
Procédure du type 1

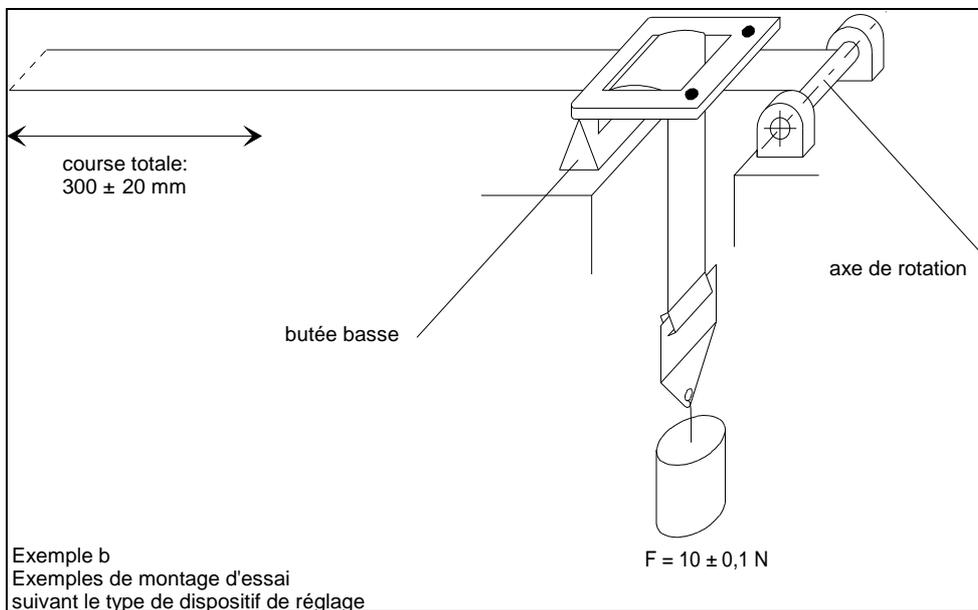
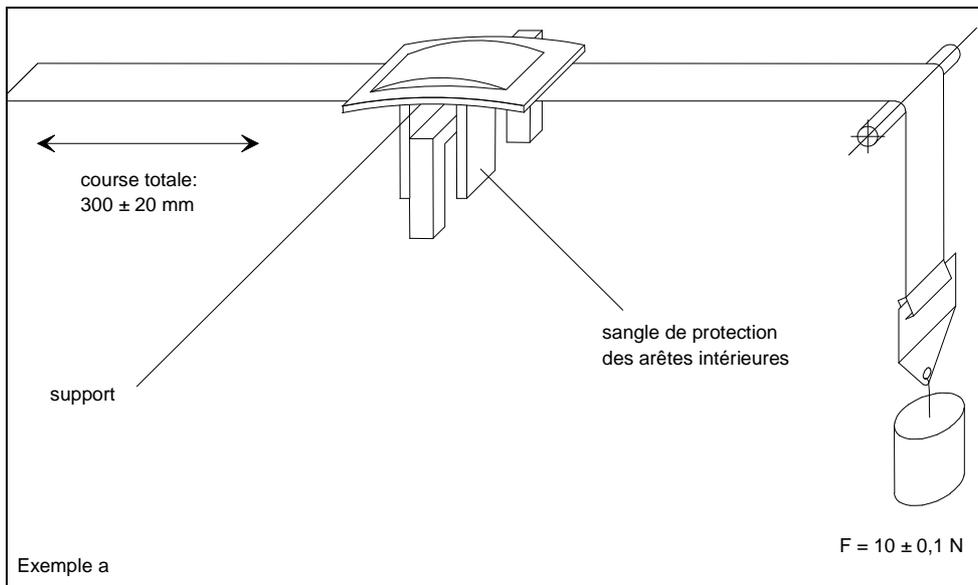


Figure 2
Procédure du type 2

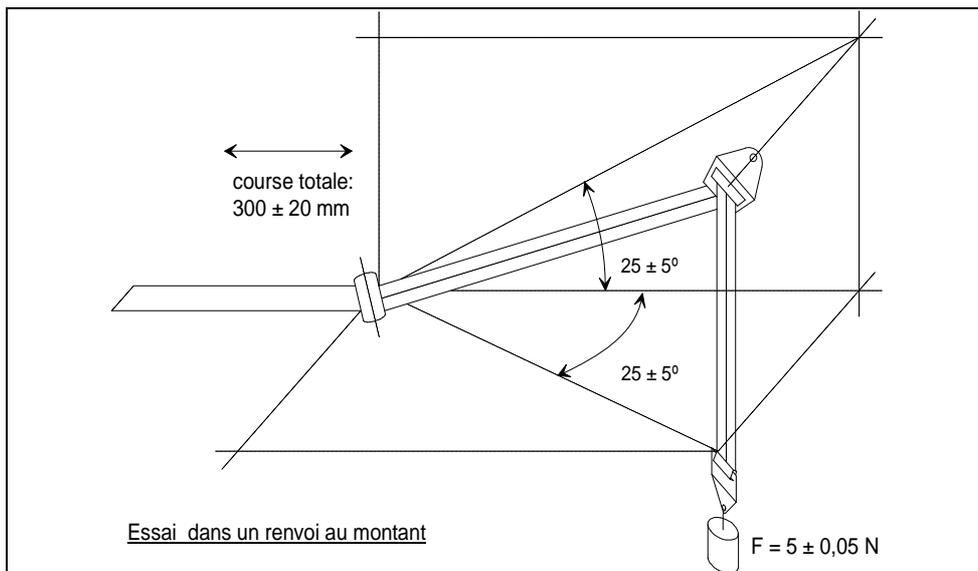
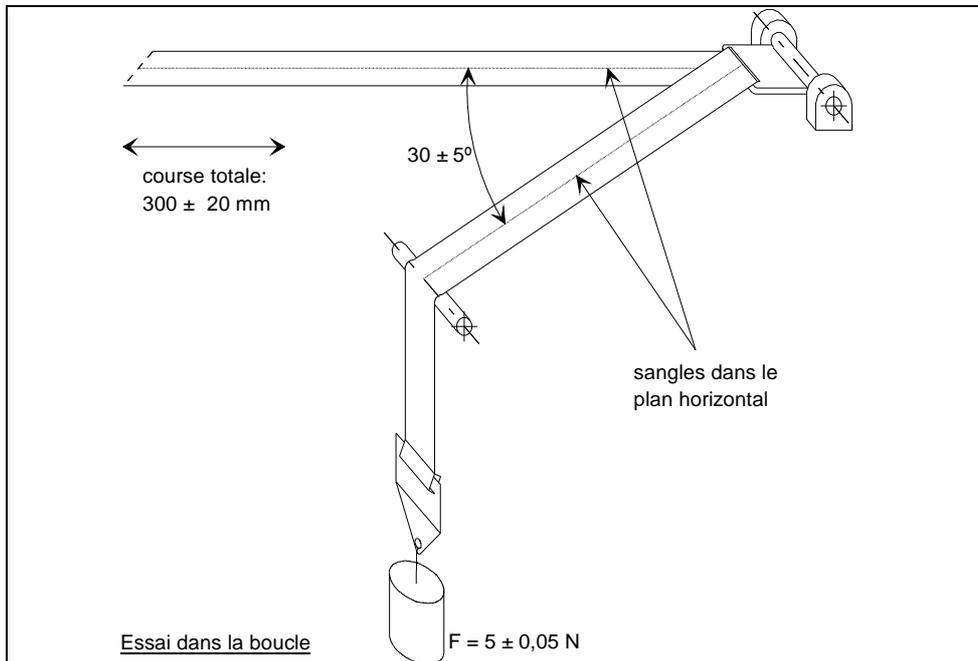
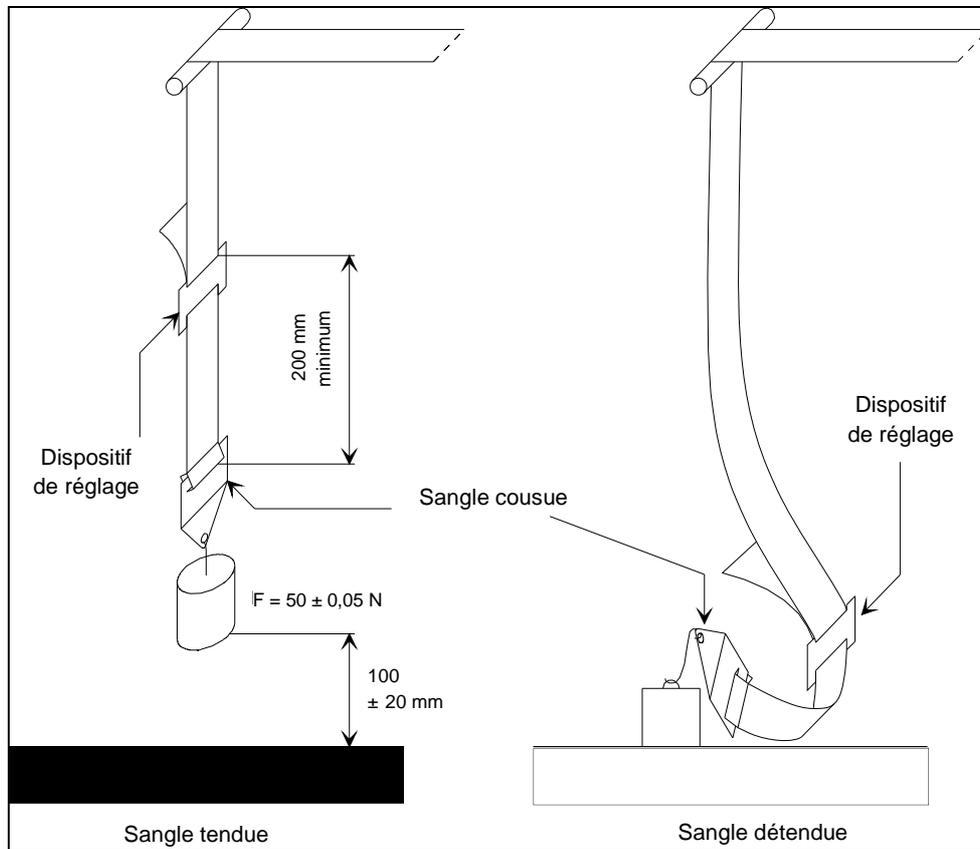


Figure 3
Essai de microglissement

Course totale: 300 ± 20 mm



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

La pièce de fixation est attachée à la charge de 50 N de la même manière que dans le véhicule.

Annexe 6

Description du chariot

1. Chariot
 - 1.1 Pour les essais des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants, la masse du chariot, qui porte seulement le siège, doit être supérieure à 380 kg. Pour les essais des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule, la masse du chariot, avec la structure du véhicule qui y est fixée, doit être supérieure à 800 kg.
2. Écran de mesure
 - 2.1 L'écran de mesure est solidement fixé au chariot; on y trace une ligne limite de déplacement bien visible pour permettre de contrôler, par étude des enregistrements photographiques, s'il est satisfait aux prescriptions en ce qui concerne le déplacement vers l'avant.
3. Banquette d'essai
 - 3.1 La banquette doit être construite comme suit:
 - 3.1.1 Un dossier rigide, fixe, ayant les dimensions données dans l'appendice 1 de la présente annexe;
 - 3.1.2 Une assise rigide, ayant les dimensions données dans l'appendice 1 de la présente annexe. La partie arrière est faite d'une tôle rigide. Le bord avant de l'assise est aussi renforcé par un tube de 20 mm de diamètre;
 - 3.1.3 Pour accéder au système d'ancrage ISOFIX, il doit y avoir des ouvertures à l'arrière de l'assise du siège, selon les cotes données à l'appendice 1 de la présente annexe;
 - 3.1.4 Le siège doit avoir une largeur de 800 mm;
 - 3.1.5 Le dossier et l'assise doivent être recouverts de mousse de polyuréthane, ayant les caractéristiques indiquées dans le tableau 1. Les dimensions de l'assise sont données dans l'appendice 1 de la présente annexe;

Tableau 1

	<i>Norme</i>	<i>Valeur</i>	<i>Unité</i>
Masse volumique	EN ISO 845	68-74	kg/m ³
Résistance à la compression	EN ISO 3386/1 (40 % compression)	13	kPa
Déformation sous charge de pénétration (ILD)	EN ISO 2439B (40 % compression)	500 (+/15 %)	N
Résistance à la traction	EN ISO 1798	≥150	kPa
Allongement à la rupture	EN ISO 1798	≥120	%
Rémanence à la compression	EN ISO 1856 (22 h/50 %/70 °C)	≤3	%

- 3.1.6 La mousse de polyuréthane doit être recouverte d'une toile de pare-soleil faite de fibre de polyacrylate, dont les caractéristiques sont données au tableau 2.

Tableau 2

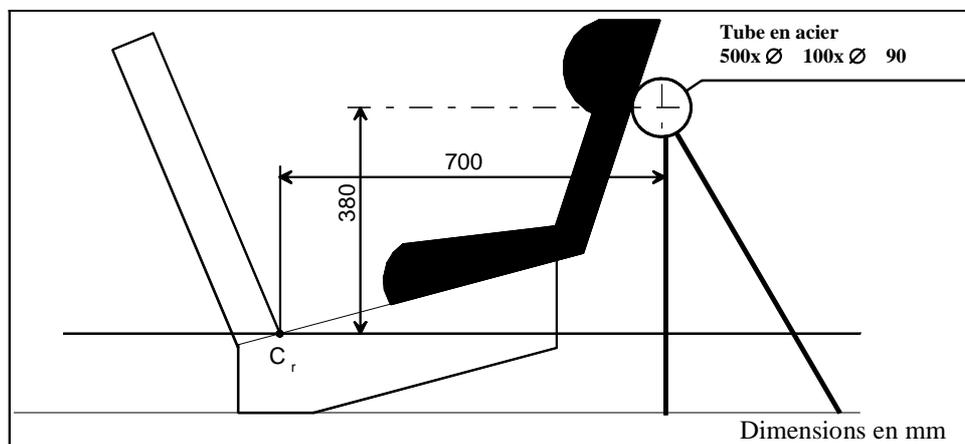
Masse spécifique (g/m ²)	290
Résistance à la traction selon la norme DIN 53587 sur éprouvette de 50 mm de large:	
Longitudinalement (kg):	120
Transversalement (kg):	80

- 3.1.7 Couverture de l'assise de la banquette d'essai et de son dossier
- 3.1.7.1 L'assise de la banquette d'essai est découpée dans un bloc de mousse (800 × 575 × 135 mm) de façon à (voir la figure 1 de l'appendice 1 de la présente annexe) lui donner la même forme que la plaque d'aluminium dont les cotes sont indiquées dans la figure 2 de l'appendice 1 de la présente annexe.
- 3.1.7.2 Six trous sont percés dans la plaque pour la fixer au chariot avec des boulons. Les trous sont percés sur la longueur de la plaque, trois de chaque côté, à des emplacements variables selon le modèle de chariot. Six boulons sont placés dans ces trous. Il est recommandé de coller les boulons avec une colle appropriée. Ensuite, les boulons sont fixés au moyen d'écrous.
- 3.1.7.3 La housse (de 1 250 × 1 200 mm, voir la figure 3 de l'appendice 1 à la présente annexe) est coupée dans la largeur de telle sorte qu'il ne soit pas possible pour le matériau de se chevaucher une fois posé. Il devrait y avoir un espace d'environ 100 mm entre les bords de la housse. Le matériau doit donc être coupé à environ 1 200 mm.
- 3.1.7.4 Deux lignes sont tracées sur la housse dans le sens de la largeur. Elles sont situées à 375 mm de part et d'autre de la ligne médiane du matériau de la housse (voir la figure 3 de l'appendice 1 de la présente annexe).
- 3.1.7.5 La mousse de l'assise est placée à l'envers sur la housse avec la plaque d'aluminium par-dessus.
- 3.1.7.6 La housse est tendue jusqu'à ce que les lignes tracées dessus coïncident avec les côtés de la plaque d'aluminium. Au niveau de chaque boulon, de petites incisions sont faites et la housse est tendue par-dessus les boulons.
- 3.1.7.7 La housse est coupée au niveau des incisions dans la plaque et dans la mousse.
- 3.1.7.8 La housse est collée sur la plaque d'aluminium avec une colle souple. Les écrous doivent être enlevés avant le collage.
- 3.1.7.9 Les rabats sur le côté sont repliés et collés sur la plaque.
- 3.1.7.10 Les rabats au niveau des incisions sont pliés à l'intérieur et fixés avec de l'adhésif renforcé.
- 3.1.7.11 La colle doit sécher pendant au moins 12 h.

- 3.1.7.12 Le dossier de la banquette d'essai est couvert exactement de la même manière que l'assise, mis à part que les lignes sur la housse ($1\,250 \times 850$ mm) sont situées à 333 mm de part et d'autre de la ligne médiane de la housse.
- 3.1.8 La ligne Cr coïncide avec la ligne d'intersection entre le plan supérieur de l'assise du siège et le plan frontal du dossier de la banquette.
- 3.2 Essai des dispositifs faisant face vers l'arrière
- 3.2.1 Une structure spéciale est installée sur le chariot pour soutenir le dispositif **amélioré** de retenue comme le montre la figure 1.
- 3.2.2 Un tube d'acier est solidement fixé au chariot de manière qu'une charge de $5\,000 \pm 50$ N dirigée horizontalement au centre du tube ne provoque pas un déplacement de plus de 2 mm.
- 3.2.3 Les dimensions du tube sont: $500 \times 100 \times 90$ mm.

Figure 1

Montage d'essai pour un dispositif faisant face vers l'arrière



- 3.3 Plancher du chariot
- 3.3.1 Le plancher du chariot est constitué d'une plaque de métal d'épaisseur et de matériau uniformes (voir fig. 2 de l'appendice 3 de la présente annexe).
- 3.3.1.1 Le plancher est monté de façon rigide sur le chariot. Sa hauteur par rapport au point de projection de l'axe Cr, la dimension¹ à la figure 2 de l'appendice 2 de la présente annexe, est réglée pour satisfaire aux exigences du paragraphe 7.1.3.6.3 du présent Règlement.
- 3.3.1.2 Le plancher est conçu de telle sorte que la dureté de sa surface ne soit pas inférieure à 120 HB, selon la norme EN ISO 6506-1:1999.
- 3.3.1.3 Le plancher doit supporter une charge verticale concentrée de 5 kN sans que cela cause un mouvement vertical de plus de 2 mm par rapport à l'axe Cr, ni une déformation permanente.
- 3.3.1.4 La rugosité de la surface du plancher ne doit pas excéder 6,3 Ra selon la norme ISO 4287:1997.

¹ La dimension doit être de 210 mm avec une plage de réglage de ± 70 mm.

- 3.3.1.5 Le plancher est conçu de telle sorte qu'aucune déformation permanente ne se produise lors d'un essai dynamique de dispositif **amélioré** de retenue pour enfants, selon le présent Règlement.
- 4. Dispositif d'arrêt
 - 4.1 Ce dispositif est constitué de deux absorbeurs identiques montés en parallèle.
 - 4.2 S'il y a lieu, on utilise un absorbeur supplémentaire par tranche supplémentaire de 200 kg de la masse nominale. Chaque absorbeur est constitué des éléments suivants:
 - 4.2.1 Une enveloppe formée d'un tube en acier;
 - 4.2.2 Un tube absorbeur d'énergie en polyuréthane;
 - 4.2.3 Une olive en acier poli pénétrant dans l'absorbeur;
 - 4.2.4 Une tige et une plaque de choc.
 - 4.3 Les cotes des différentes parties de cet absorbeur sont données dans les figures de l'appendice 2 de la présente annexe.
 - 4.4 Les caractéristiques du matériau absorbant sont indiquées dans les tableaux 3 et 4 de la présente annexe.
 - 4.5 Le dispositif d'arrêt complet est maintenu pendant 12 h au moins à une température comprise entre 15 et 25 °C avant d'être utilisé pour les essais d'étalonnage prévus à l'annexe 7 du présent Règlement. Le dispositif d'arrêt doit, suivant le type d'essai, avoir l'efficacité prescrite dans les appendices 1 et 2 de l'annexe 7. Le dispositif d'arrêt complet utilisé lors de l'essai dynamique d'un dispositif **amélioré** de retenue doit être maintenu pendant 12 h au moins à la même température que celle de l'essai d'étalonnage à ± 2 °C près. Tout autre dispositif donnant des résultats équivalents peut être accepté.

Tableau 3
Caractéristiques du matériau absorbant «A»²

<i>(Selon la méthode ASTM 2000 (1980), sauf indication contraire)</i>	
Dureté Shore A:	88 ± 2 à la température de 20 ± 5 °C
Résistance à la rupture:	$R_o \geq 300 \text{ kg/cm}^2$
Allongement minimum:	$A_o \geq 400 \%$
Module à 100 % d'allongement:	$\geq 70 \text{ kg/cm}^2$
Module à 300 % d'allongement:	$\geq 130 \text{ kg/cm}^2$
Fragilité à froid (méthode ASTM D 736):	5 h à -55 °C
Déformation permanente (méthode B):	22 h à 70 °C ≤ 45 %
Densité à 25 °C:	1,08 à 1,12
Vieillessement à l'air (méthode ASTM D 573 (1981)):	
70 h à 100 °C:	Dureté Shore: variation de ±3 max. Résistance à la rupture: diminution <10 % de R_o Allongement: diminution <10 % de A_o Poids: diminution <1 %
Immersion dans l'huile (méthode ASTM D 471 (1979) n° 1 Oil):	
70 h à 100 °C:	Dureté Shore: variation de ±4 max. Résistance à la rupture: diminution <15 % de R_o Allongement: diminution <10 % de A_o Volume: gonflement <5 %
Immersion dans l'huile (méthode ASTM D 471 (1979) n° 3 Oil):	
70 h 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

² Pour obtenir les normes ASTM pertinentes, s'adresser à: ASTM, 1916 Race Street, Philadelphia, PA 19 103, États-Unis.

Tableau 4
Caractéristiques du matériau absorbant «B»

(Selon la méthode ASTM 2000 (1980), sauf indication contraire)

Dureté Shore A:	88 ± 2 à la température de 20 ± 5 °C
Résistance à la rupture:	$R_o \geq 300 \text{ kg/cm}^2$
Allongement minimum:	$A_o \geq 400 \%$
Module à 100 % d'allongement:	$\geq 70 \text{ kg/cm}^2$
Module à 300 % d'allongement:	$\geq 130 \text{ kg/cm}^2$
Fragilité à froid (méthode ASTM D 736):	5 h à -55 °C
Déformation permanente (méthode B):	22 h à 70 °C ≤ 45 %
Densité à 25 °C:	1,08 à 1,12
Vieillessement à l'air (méthode ASTM D 573 (1981)):	
70 h à 100 °C:	Dureté Shore: variation de ±4 max. Résistance à la rupture: diminution <15 % de R_o Allongement: diminution <10 % de A_o Volume: diminution <5 %
Immersion dans l'huile (méthode ASTM D 471 (1979) n° 3 Oil):	
70 h 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

Annexe 6 – Appendice 1

Figure 1
Dimensions en mm du siège, de son assise et de son dossier

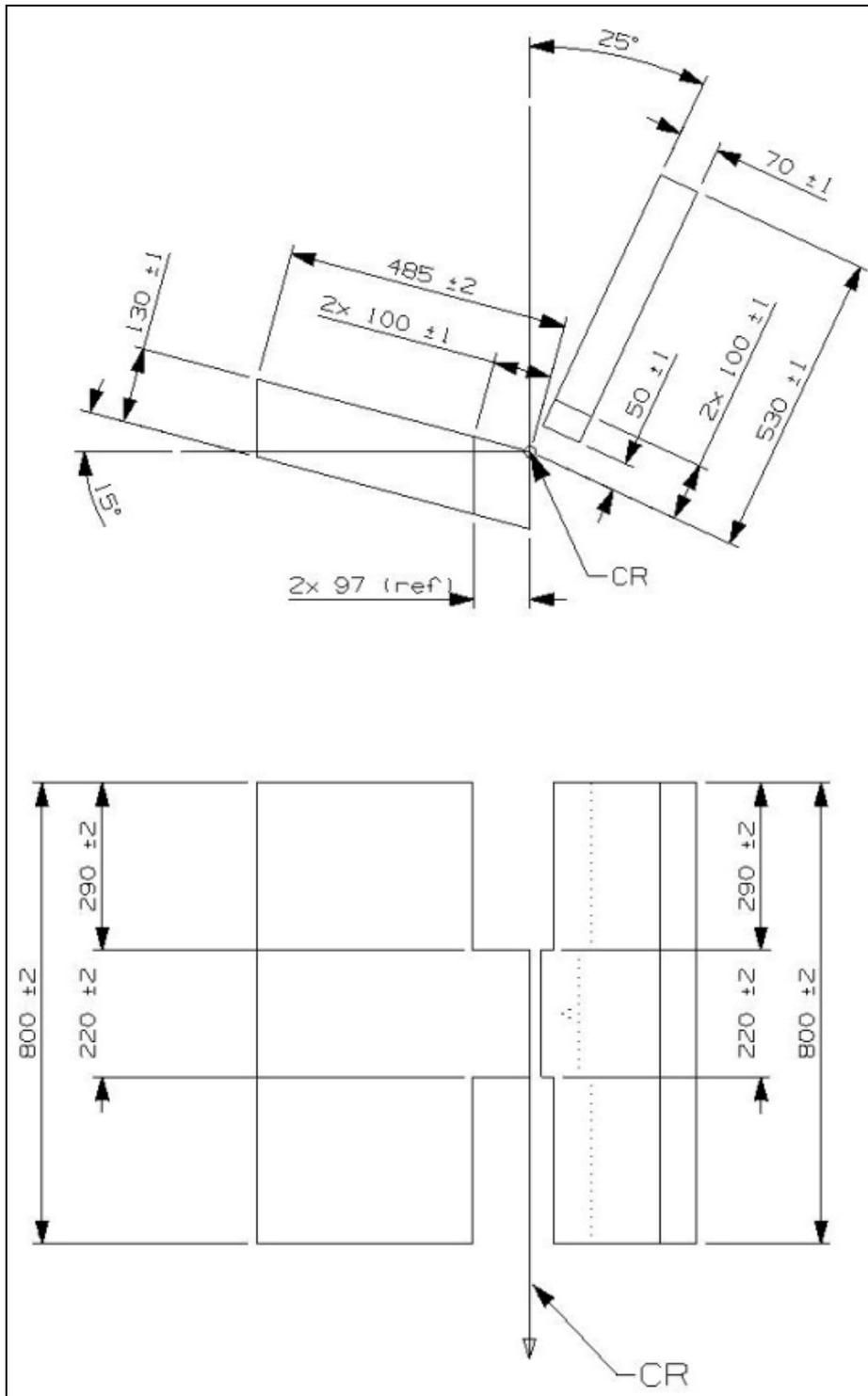


Figure 2
Dimensions de la plaque-embase en aluminium et dimensions
de la plaque-support en aluminium plate

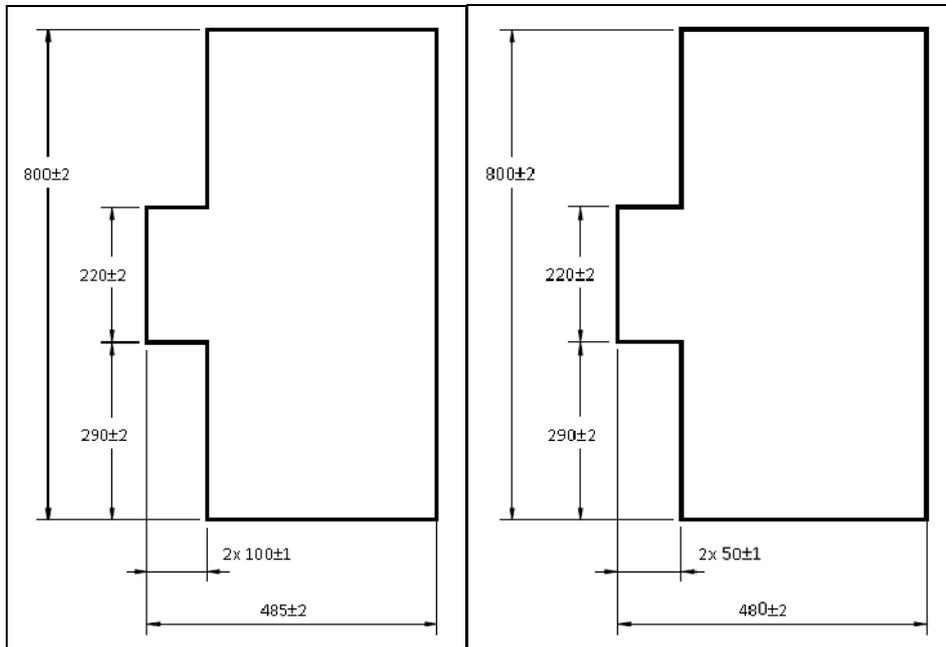
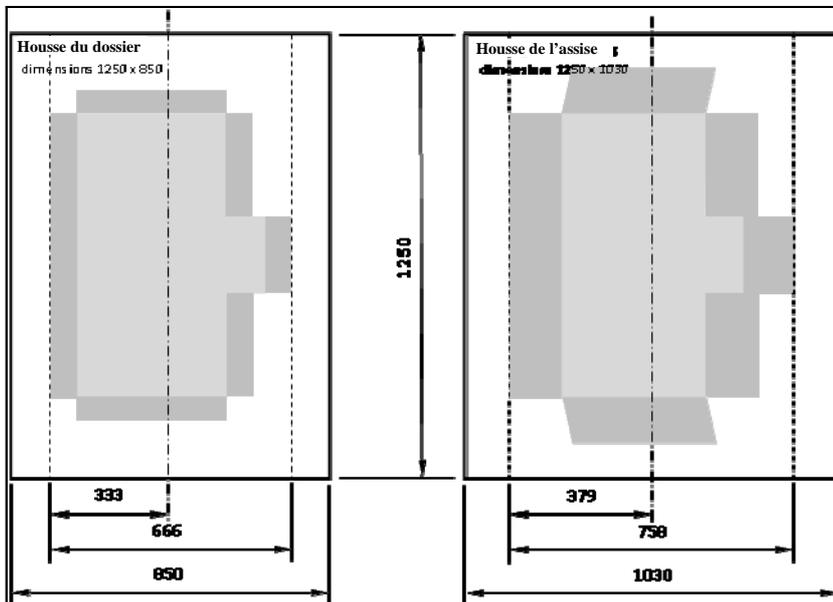


Figure 3
Dimensions de la housse (en mm)



Annexe 6 – Appendice 2

Dispositions et utilisation des ancrages du chariot d'essai

1. Les ancrages doivent être disposés comme indiqué dans la figure ci-dessous.
2. Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants de type «i-Size» universels, destinés à un véhicule spécifique, ou spéciaux doivent être fixés aux points d'ancrage H₁ et H₂.
3. Pour l'essai des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants avec fixation supérieure ISOFIX, on utilisera l'ancrage G₁ ou G₂.
4. Dans le cas des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants équipés d'une jambe de force, le service technique choisit les ancrages à utiliser en vertu du paragraphe 3 ci-dessus, la jambe de force étant réglée comme indiqué au paragraphe 7.1.3.6.3 du présent Règlement.
5. La structure supportant les ancrages doit être rigide. Les ancrages supérieurs ne doivent pas se déplacer de plus de 0,2 mm dans le sens longitudinal lorsqu'une charge de 980 N leur est appliquée dans ce sens. Le chariot doit être construit de telle sorte que ses parties supportant les ancrages ne subissent aucune déformation permanente pendant l'essai.

Figure 1

Vue de dessus – Banquette avec ancrages (tolérance générale: ± 2)

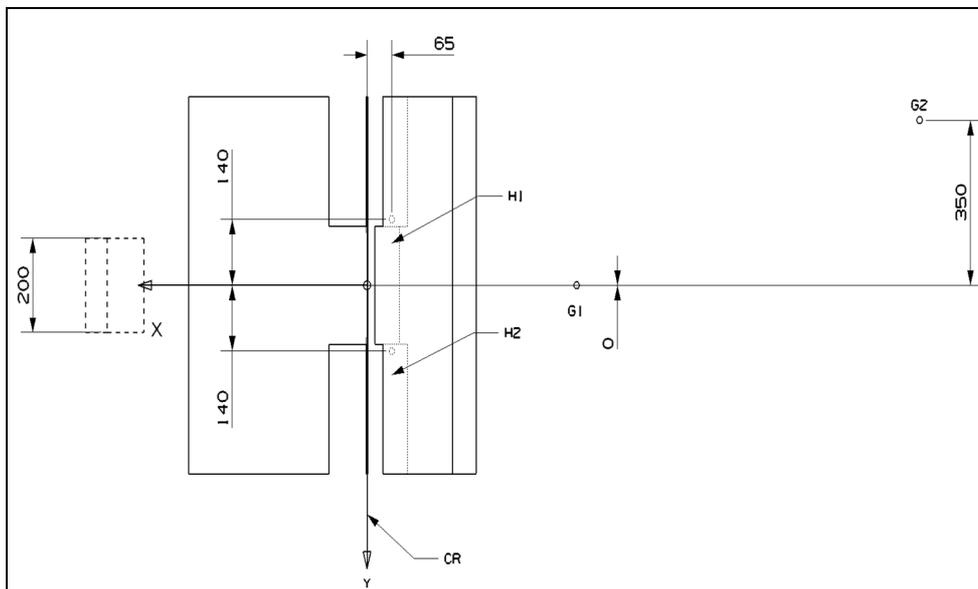
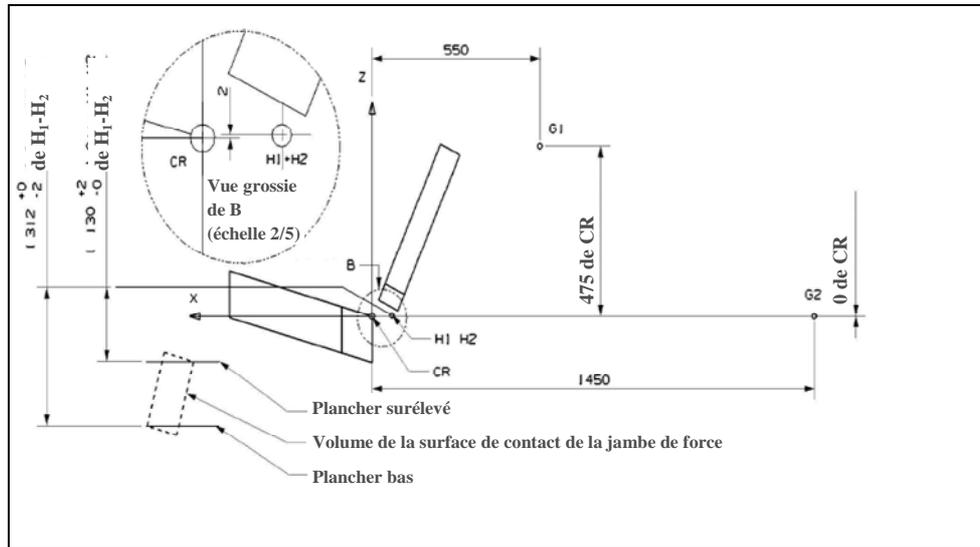


Figure 2

Vue en coupe – Banquette avec ancrages (tolérance générale: ± 2)



Définition des ancrages de ceinture

Le tableau ci-dessous donne les points d'ancrage

Tableau 1
Ancrages inférieurs proposés

Direction	Ancrage supérieur (P)			Boucle (A2)			Ancrage inférieur extérieur (A1)		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Distance (en mm)	-240	-220	-630	-29	200	59	10	-200	14,5

Annexe 6 – Appendice 3

Définition de la portière utilisée pour l'essai de choc latéral

1. Définition du panneau de portière

Les dimensions et la position initiale de la portière utilisée pour l'essai de choc par rapport au siège sont définies dans les figures ci-dessous.

La rigidité et la résistance mécanique du panneau de portière doivent être suffisantes pour éviter toute oscillation excessive ou déformation importante pendant l'essai dynamique de choc latéral.

Figure 1

Configuration du panneau de la portière et position de celui-ci à l'instant t_0
– Vue de dessus

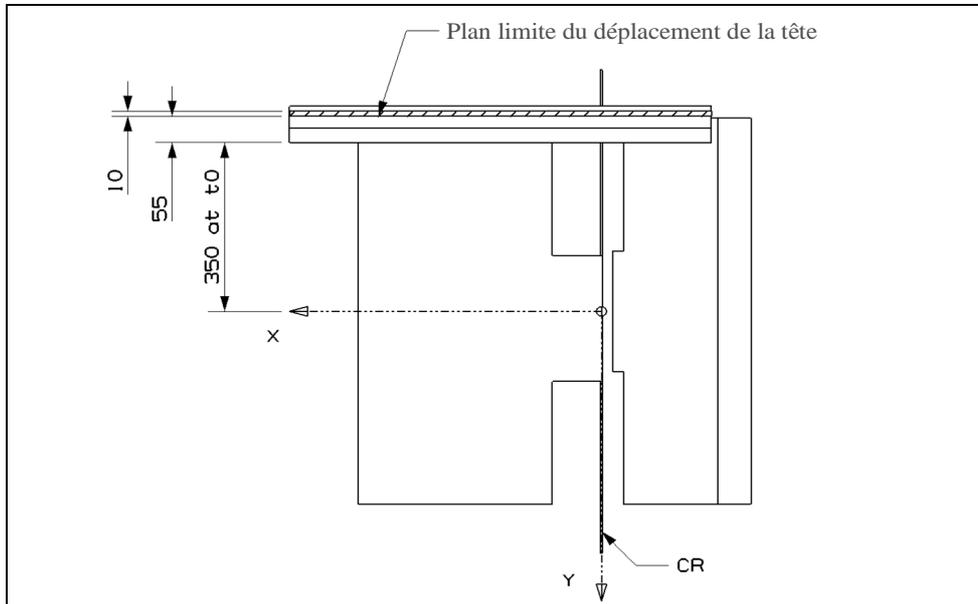


Figure 2
Configuration du panneau de portière – Vue en coupe

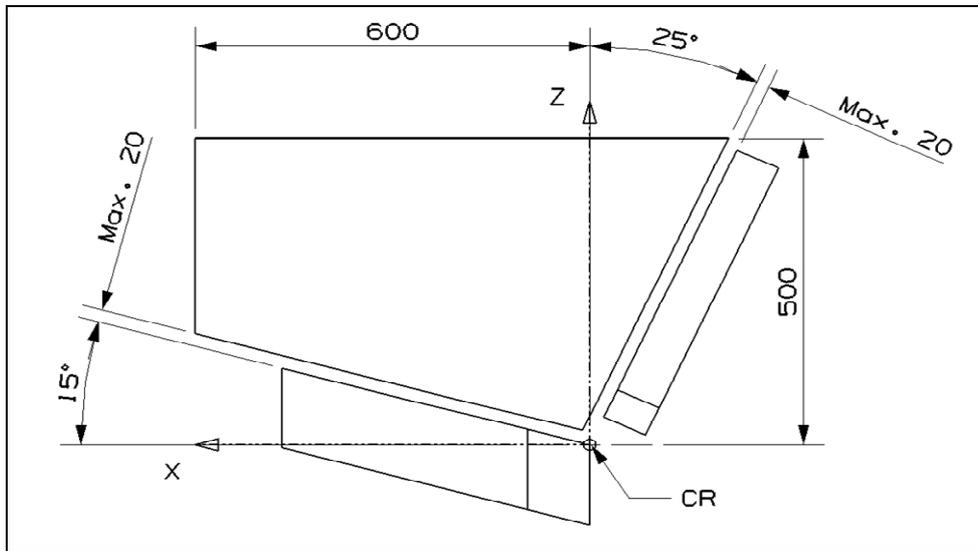
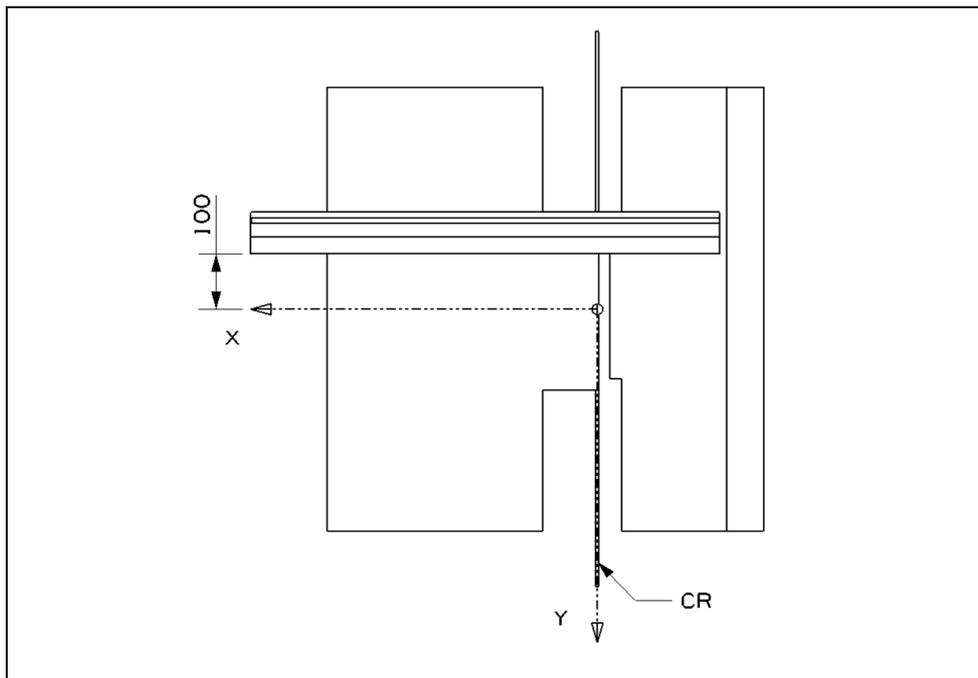


Figure 3
Intrusion maximale approximative dans le panneau de portière
– Vue en coupe (pour information)



2. Caractéristiques du matériau de garnissage du panneau de portière

2.1 Généralités

L'extérieur du panneau de portière est entièrement garni de 55 mm de matériau de rembourrage (voir figure 1 ci-dessus). Ce matériau doit satisfaire aux critères d'efficacité définis au paragraphe 2.3 (voir fig. 4

ci-dessous) du présent appendice lorsqu'il est soumis à des essais conformément au paragraphe 2.2 du présent appendice. On trouvera au paragraphe 2.4 ci-dessous la description d'un matériau qui remplit les conditions ci-dessus.

Le panneau de portière est garni de 55 mm de matériau de rembourrage (voir la figure 1 de l'appendice 3 de l'annexe 6), qui doit satisfaire aux critères d'efficacité définis au paragraphe 2.3 de l'appendice 3 de l'annexe 6 du présent Règlement, lors d'essais réalisés conformément au paragraphe 2.2 de l'appendice 3 de l'annexe 6 du présent Règlement.

2.2 Procédure d'essai pour l'évaluation du matériau de rembourrage

Il s'agit d'un simple essai de chute à l'aide d'une tête d'essai sphérique de 150 mm de diamètre et de $6 \pm 0,1$ kg. La vitesse au moment du choc doit être de $4 \pm 0,1$ m/s. Les instruments de mesure doivent permettre d'évaluer le moment où se produit le premier contact entre la tête d'essai et l'échantillon ainsi que l'accélération de celle-ci tout au moins dans le sens de l'impact (c'est-à-dire dans le sens de l'axe des Z).

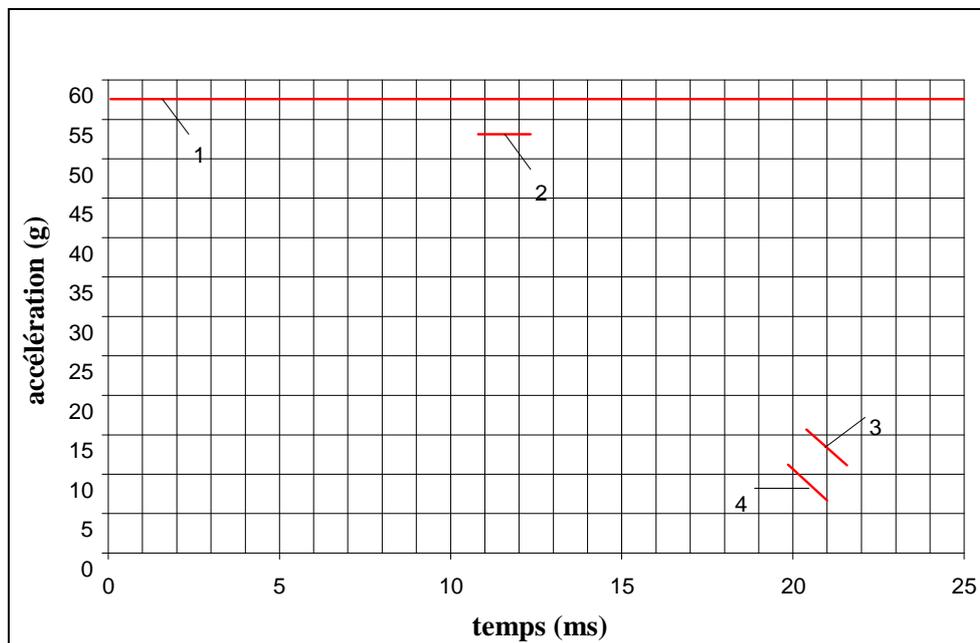
L'échantillon doit mesurer 400×400 mm et être frappé en son centre.

2.3 Critères d'efficacité du matériau de rembourrage

Le premier contact entre l'échantillon et la tête d'essai (t_0) correspond à 0 ms.

L'accélération de la tête d'essai ne doit pas dépasser 58 g.

Figure 4
Couloir pour le matériau de rembourrage



Légende:

1. Limite supérieure de l'accélération (58 g).
2. Limite inférieure de la pointe maximale fixée à 53 g (11 à 12 ms).
3. Limite supérieure de la décélération (entre 15 g à 20,5 ms et 10 g à 21,5 ms).
4. Limite inférieure de la décélération (entre 10 g à 20 ms et 7 g à 21 ms).

2.4 Exemple de matériau conforme aux prescriptions des essais

Mousse caoutchouc de polychloroprène (CR4271) de 35 mm d'épaisseur, fixée à la structure de la portière, à laquelle est ensuite fixée une couche de Styrodur C2500 de 20 mm d'épaisseur. La couche de Styrodur doit être remplacée après chaque essai.

Annexe 6 – Appendice 4

Dimensions du dispositif d'arrêt utilisé dans les essais de choc frontal (en mm)

Figure 1

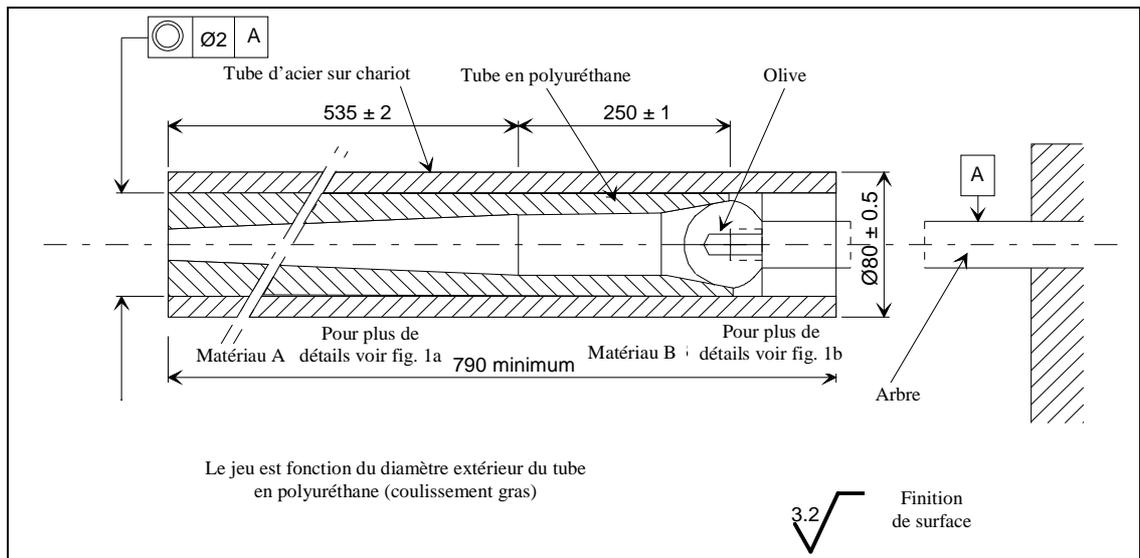


Figure 1a
Matériau A

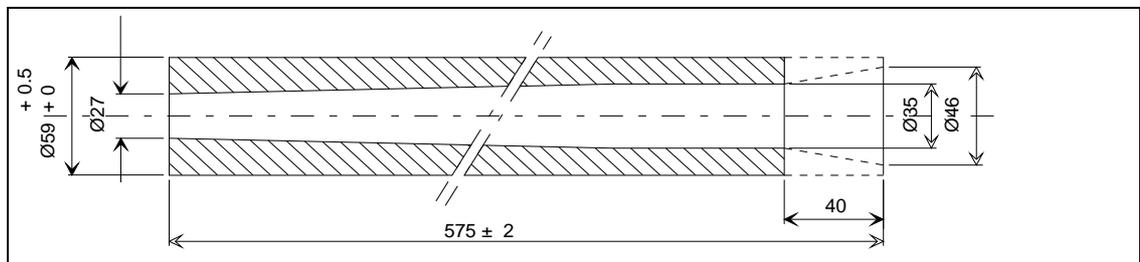


Figure 1b
Matériau B

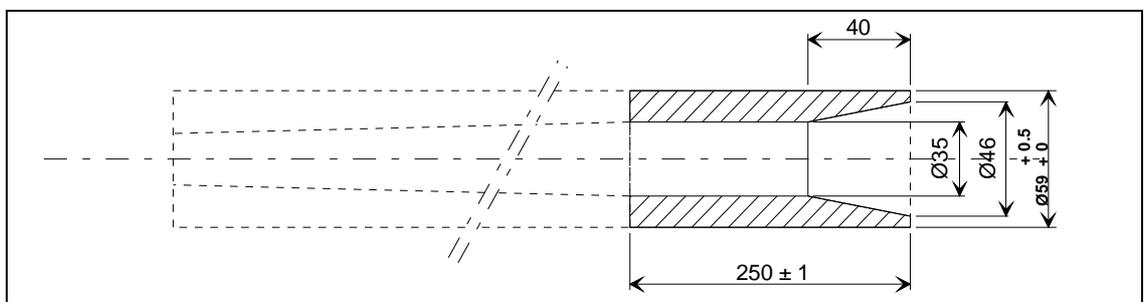


Figure 2
Olive du dispositif d'arrêt

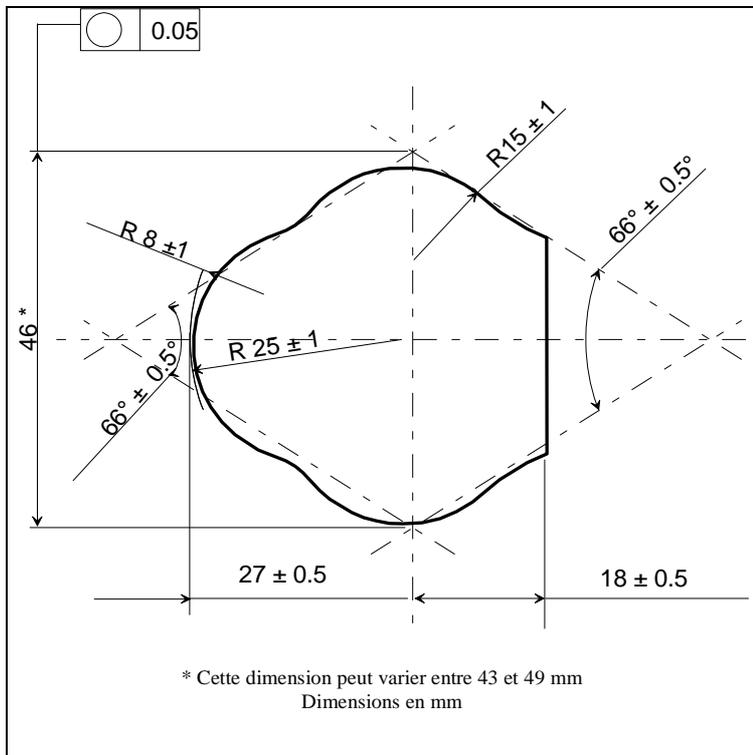


Figure 3
Olive du dispositif d'arrêt

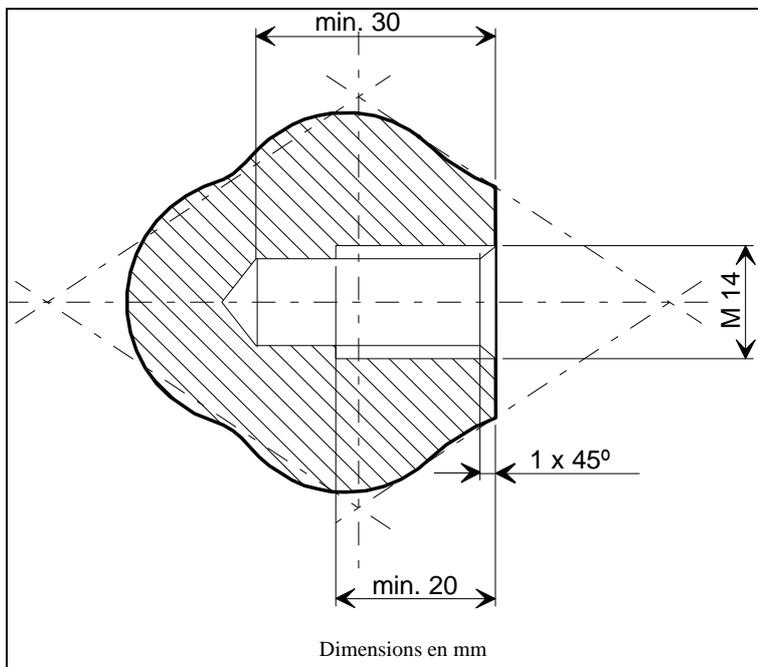


Figure 4

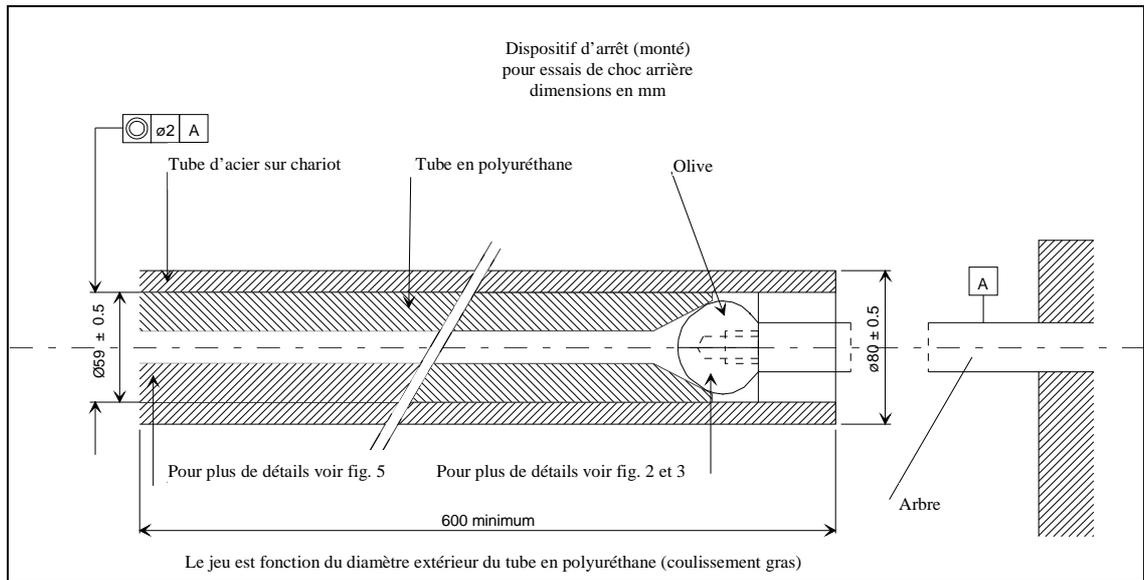
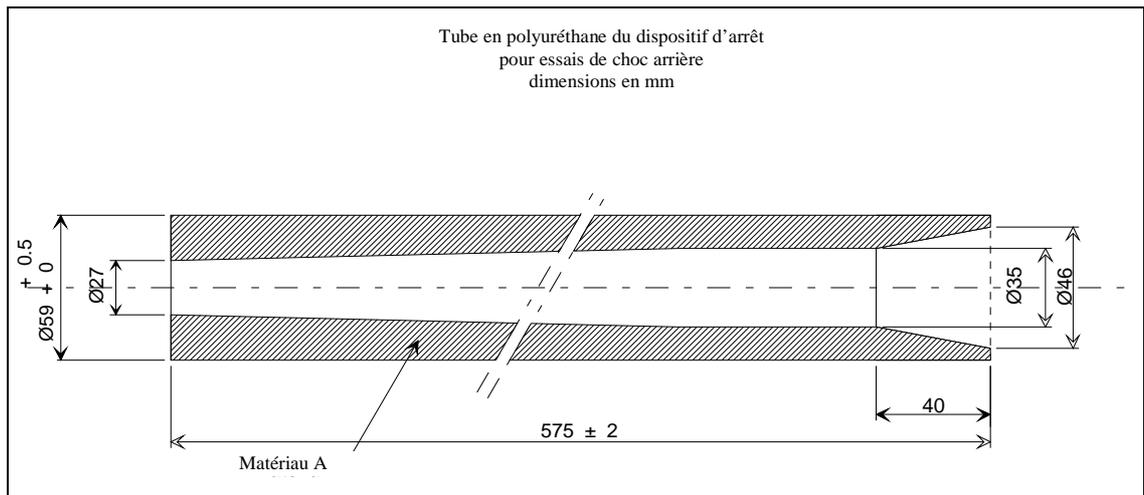


Figure 5



Annexe 7

Courbe de décélération ou d'accélération du chariot en fonction du temps

Dans tous les cas, les méthodes d'étalonnage et de mesure doivent être conformes à celles prescrites dans la norme internationale ISO 6487 et le matériel de mesure doit correspondre à la spécification d'une chaîne de mesurage dont la classe de fréquence (CFC) est égale à 60.

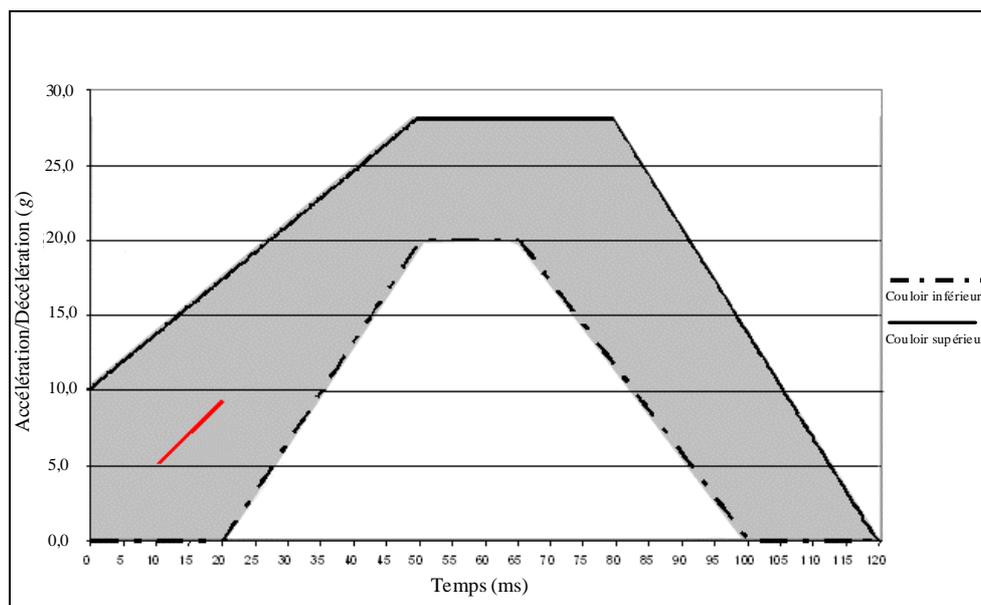
Annexe 7 – Appendice 1

Choc avant

Courbe de décélération ou d'accélération du chariot en fonction du temps

Choc avant – Impulsion d'essai 1

<i>Définition des différentes courbes</i>		
<i>Temps (ms)</i>	<i>Accélération (g) Couloir inférieur</i>	<i>Accélération (g) Couloir supérieur</i>
0	-	10
20	0	-
50	20	28
65	20	-
+80	-	28
100	0	-
120	-	0



Le segment additionnel s'applique seulement dans le cas du chariot d'accélération.

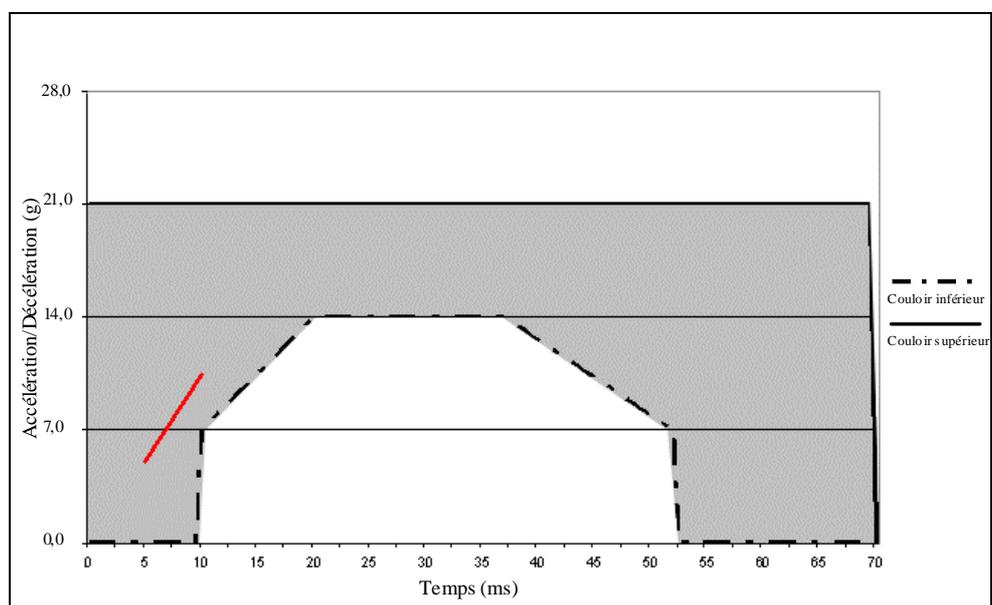
Annexe 7 – Appendice 2

Choc arrière

Courbe de décélération ou d'accélération du chariot en fonction du temps

Choc arrière – Impulsion d'essai 2

<i>Définition des différentes courbes</i>		
<i>Temps (ms)</i>	<i>Accélération (g) Couloir inférieur</i>	<i>Accélération (g) Couloir supérieur</i>
0	-	21
10	0	
10	7	-
20	14	-
37	14	-
52	7	-
52	0	
70	-	21
70	-	0



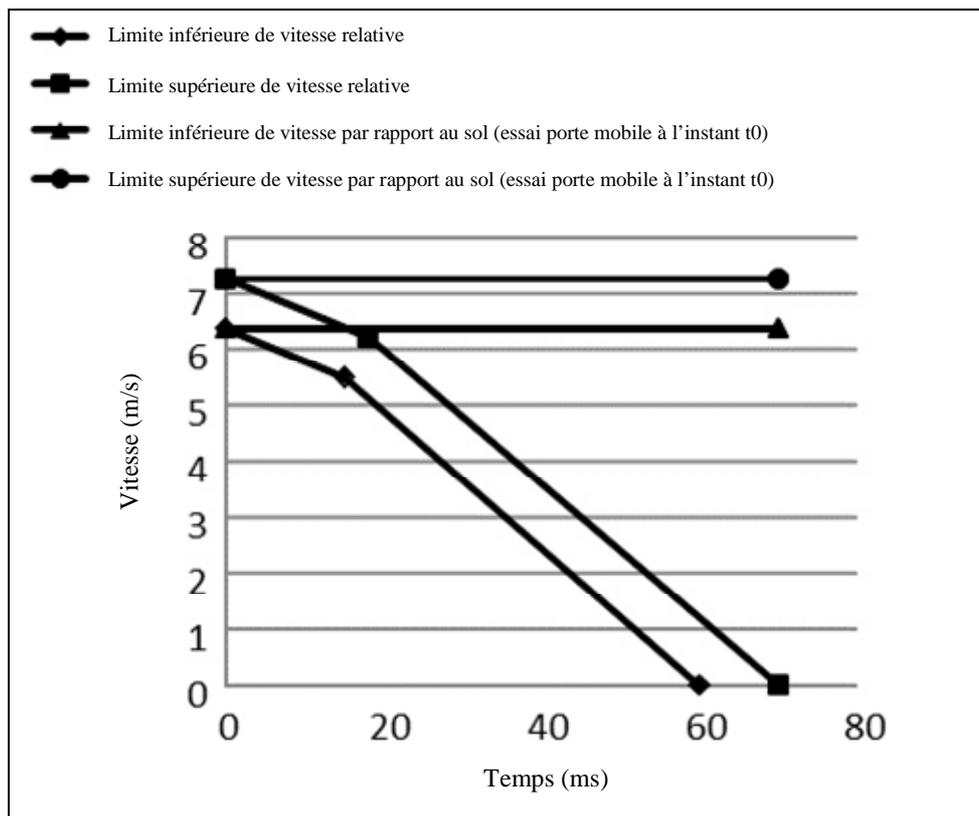
Le segment additionnel s'applique seulement dans le cas du chariot d'accélération.

Annexe 7 – Appendice 3

Choc latéral

Courbe de la vitesse relative entre le chariot et le panneau de portière en fonction du temps

Choc latéral – Essai de vitesse (couloir 3)



Définition des différentes courbes

Temps (ms)	Portière/banquette d'essai	Portière/banquette d'essai
	Vitesse relative (m/s) Limite inférieure	Vitesse relative (m/s) Limite supérieure
0	6,375	7,25
15	5,5	-
18	-	6,2
60	0	-
70	-	0

N. B.: Le couloir doit être établi d'après les résultats de plusieurs laboratoires.

Annexe 7 – Appendice 4

~~1. Définition du panneau de portière~~

~~Les dimensions du panneau de portière doivent être conformes aux prescriptions.~~

~~Le dessin de la portière doit être conforme au modèle de la NPACS.~~

~~2. Caractéristiques du matériau de rembourrage~~

~~2.1 Généralités~~

~~Le côté de la portière doit être entièrement recouvert d'un matériau de rembourrage sur une épaisseur de 55 mm. Ce matériau doit satisfaire aux critères d'efficacité définis au paragraphe 2.3 du présent appendice lorsqu'il est soumis à l'essai conformément au paragraphe 2.2 du présent appendice.~~

~~On trouvera au paragraphe 2.4 du présent appendice une combinaison de matériaux qui satisfait à ces prescriptions.~~

~~2.2 Procédure d'essai pour l'évaluation du matériau de rembourrage~~

~~Il s'agit simplement d'un essai de chute à l'aide d'une tête d'essai de forme sphérique dont le diamètre est de 150 mm et la masse de $6 \pm 0,1$ kg. La vitesse d'impact est de $4 \pm 0,1$ m/s. Les instruments installés doivent permettre d'évaluer le moment du premier contact entre la tête d'essai et l'échantillon ainsi que l'accélération de celle-ci dans le sens de l'impact (c'est à dire dans le sens de l'axe des Z).~~

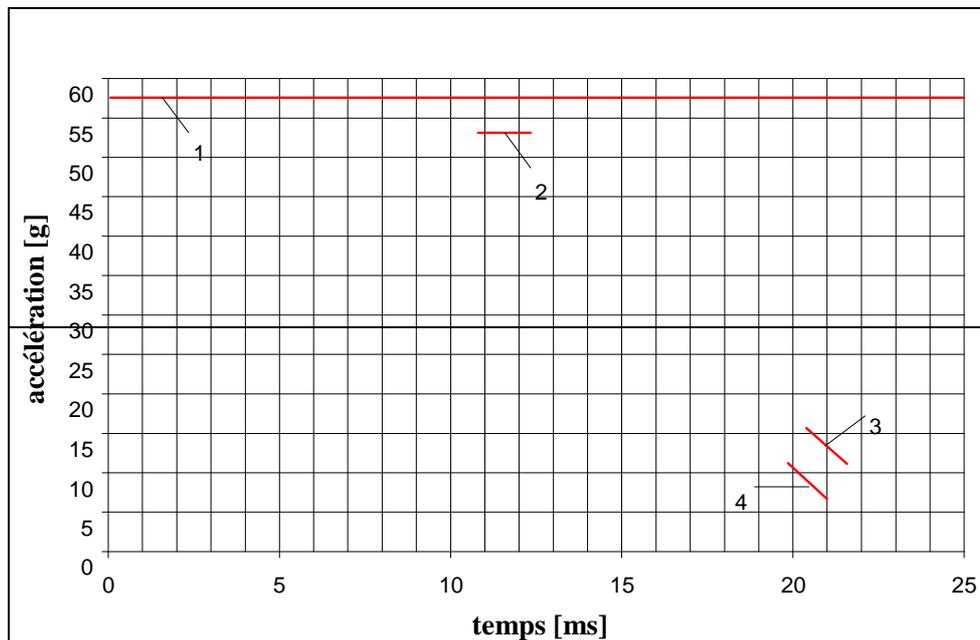
~~L'échantillon doit mesurer 400×400 mm et doit être frappé en son centre.~~

~~2.3 Critères d'efficacité du matériau de rembourrage~~

~~Le premier contact entre la tête d'essai et l'échantillon (t_0) se produit à 0 ms.~~

~~L'accélération de la tête d'essai ne doit pas dépasser 58 g.~~

Figure 4
Couloir pour le matériau de rembourrage



Légende:

1. — Limite supérieure de l'accélération (58 g).
2. — Limite inférieure de la pointe maximum fixée à 53 g (11 à 12 ms).
3. — Limite supérieure de la décélération (entre 15 g à 20,5 ms et 10 g à 21,5 ms).
4. — Limite inférieure de la décélération (entre 10 g à 20 ms et 7 g à 21 ms).

2.4 — Exemple de matériau conforme aux prescriptions des essais

Mousse caoutchouc de polychloroprène (CR4271) de 35 mm d'épaisseur, fixée à la structure de la portière, à laquelle est ensuite fixée une couche de Styrodur C2500 de 20 mm d'épaisseur. La couche de Styrodur doit être remplacée après chaque essai.

Annexe 8

Description des mannequins

1. Généralités
 - 1.1 Les mannequins dont il est question dans le présent Règlement sont définis dans la présente annexe, dans les schémas techniques détenus par la société Humanetics Innovative Solutions Inc., ainsi que dans les modes d'emploi qui accompagnent les mannequins.
 - 1.2 D'autres mannequins peuvent être utilisés à condition que:
 - 1.2.1 Leur équivalence puisse être démontrée à la satisfaction de l'autorité chargée de l'homologation de type; et
 - 1.2.2 Leur utilisation soit consignée dans le procès-verbal d'essai et dans la fiche de communication décrite à l'annexe 1 du présent Règlement.
2. Description des mannequins
 - 2.1 Les dimensions et la masse des mannequins Q0, Q1, Q1,5, Q3, Q6 et Q10 décrites ci-dessous correspondent aux caractéristiques anthropométriques d'enfants du cinquantième centile âgés respectivement de 0, 1, 1,5, 3, 6 et 10,5 ans.
 - 2.2 Les mannequins sont constitués d'un squelette en métal et plastique garni d'éléments en mousse plastique imitant la peau pour simuler les différentes parties du corps.
3. Construction
 - 3.1 Tête

La tête est essentiellement composée de matière synthétique. La cavité crânienne est suffisamment grande pour y placer plusieurs instruments, notamment des accéléromètres linéaires et des capteurs de vitesse angulaire.
 - 3.2 Nuque

La nuque est constituée d'un matériau souple qui lui permet de se tordre dans toutes les directions et elle est segmentée pour pouvoir pivoter de façon réaliste. Elle est équipée d'un cordon semi-rigide afin d'éviter qu'elle ne s'allonge trop et ne se détache en cas de défaillance du caoutchouc. Un capteur six voies peut être installé à l'interface entre la nuque et la tête, sauf dans le cas des mannequins Q0, Q1 et Q1,5 où cela n'est possible qu'entre la nuque et le torse.
 - 3.3 Torse

Le torse de l'enfant est représenté par une simple cage thoracique. La déformation est mesurée au moyen d'un potentiomètre à fil sur les mannequins Q1 et Q1,5 et au moyen de capteurs IR-TRACC sur les mannequins Q3, Q6 et Q10. Les épaules sont reliées au thorax par une articulation souple, capable de se déformer vers l'avant.

- 3.4 Des accéléromètres linéaires peuvent être installés sur la moelle épinière. De conception simple, le thorax du mannequin Q0 est entièrement constitué de mousse.
- 3.5 Abdomen
L'abdomen est constitué de mousse recouverte de peau. La rigidité requise a été obtenue grâce à des données biomécaniques portant sur des enfants. De conception simple, l'abdomen du mannequin Q0 est intégralement constitué de mousse.
- 3.6 Rachis lombaire
Le rachis lombaire est constitué d'une colonne de caoutchouc souple, qui peut se plier dans toutes les directions. Un capteur six voies peut être monté entre le rachis lombaire et le bassin, sauf sur le mannequin Q0.
- 3.7 Bassin
Le bassin est constitué d'un ensemble sacrum/os iliaque, recouvert d'une mousse plastique simulant la chair, dans lequel s'insèrent des hanches amovibles. Un ensemble d'accéléromètres peut être monté dans le bassin. Des hanches spéciales permettent de placer le mannequin en position debout. De conception simple, le bassin du mannequin Q0 est intégralement constitué de mousse.
- 3.8 Jambes
Les jambes sont constituées d'os en plastique renforcé par du métal et recouvert de mousse en PVC représentant la chair des cuisses et des jambes. Les articulations des genoux peuvent être bloquées dans n'importe quelle position, ce qui permet de placer facilement le mannequin en position debout. (Il est à noter que le mannequin ne peut se tenir debout sans soutien extérieur.) De conception simple, les jambes du mannequin Q0 sont chacune d'un seul tenant et les genoux sont bloqués dans un angle défini.
- 3.9 Bras
Les bras sont constitués d'os en plastique recouvert de mousse de PVC qui représente la chair des bras et des avant-bras. Les articulations des coudes peuvent être bloquées dans n'importe quelle position. De conception simple, les bras du mannequin Q0 sont chacun d'un seul tenant, et les coudes sont bloqués dans un angle défini.

4. Principales caractéristiques

4.1 Masse

Tableau 1
Répartition des masses des mannequins de la famille Q

	<i>Q0</i>	<i>Q1</i>	<i>Q1,5</i>	<i>Q3</i>	<i>Q6</i>	<i>Q10 (valeurs théoriques)</i>
<i>Masse en [kg]</i>						
Tête + nuque (y compris les accéléromètres)	1,10 ± 0,10	2,41 ± 0,10	2,80 ± 0,10	3,17 ± 0,10	3,94 ± 0,10	4,19
Thorax (y compris les accéléromètres et le capteur de déformation)	1,50 ± 0,15	4,21 ± 0,25	4,74 ± 0,25	6,00 ± 0,30	9,07 ± 0,40	14,85 (y compris les vêtements)
Jambes	0,58 ± 0,06	1,82 ± 0,20	2,06 ± 0,20	3,54 ± 0,10	6,90 ± 0,10	12,50
Bras	0,28 ± 0,03	0,89 ± 0,20	1,20 ± 0,20	1,48 ± 0,10	2,49 ± 0,10	4,00
Vêtements	0,27 ± 0,05	0,27 ± 0,05	0,30 ± 0,05	0,40 ± 0,10	0,55 ± 0,10	(voir «thorax»)
Total	3,73 ± 0,39	9,6 ± 0,80	11,10 ± 0,80	14,59 ± 0,70	22,95 ± 0,80	35,54

4.2 Dimensions principales

Figure 2
Dimensions principales du mannequin

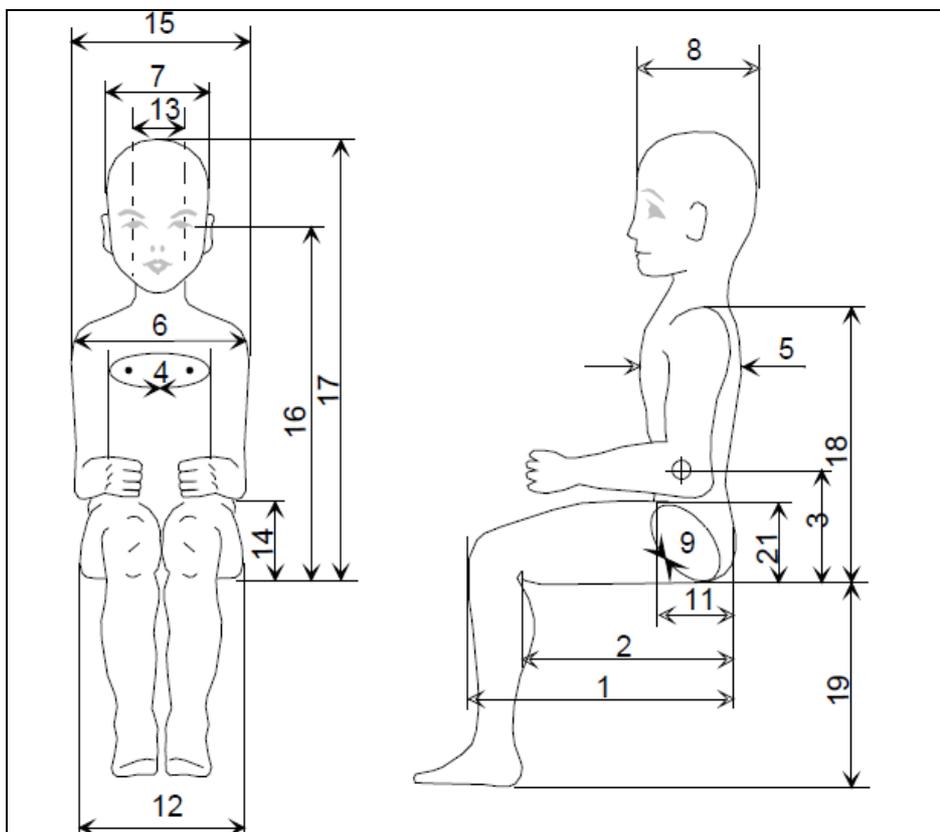


Tableau 2
Dimensions des mannequins de la série Q

N°		Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10
							(valeurs théoriques)
<i>Dimensions en [mm]</i>							
17	Hauteur en position assise (tête penchée en avant)	355 ± 9	479 ± 9	499 ± 9	544 ± 9	601 ± 9	< 748 ± 9
18	Hauteur des épaules (en position assise)	225 ± 7	298 ± 7	309 ± 7	329 ± 7	362 ± 7	473 ± 7
	Taille (tête penchée en avant)	-	740 ± 9	800 ± 9	985 ± 9	1 143 ± 9	< 1 443 ± 9
5	Profondeur du thorax	-	114 ± 5	113 ± 5	146 ± 5	141 ± 5	171 ± 5
15	Largeur des épaules	230 ± 7	227 ± 7	227 ± 7	259 ± 7	305 ± 7	338 ± 7
13	Diamètre de la nuque					61,9²	
		44	61,9¹	61,9¹	61,9¹	58,0³	65,0¹
						76,0⁴	85,9⁴
12	Largeur des hanches	-	191 ± 7	194 ± 7	200 ± 7	223 ± 7	270 ± 7
1	Distance entre l'arrière des fesses et l'avant des genoux	130 ± 5	211 ± 5	235 ± 5	305 ± 5	366 ± 5	488 ± 5
2	Distance entre l'arrière des fesses et les creux poplités	-	161 ± 5	185 ± 5	253 ± 5	299 ± 5	418 ± 5
21	Hauteur des cuisses (en position assise)		69	72	79	92	114
	Hauteur de la cale utilisée pour positionner le mannequin ⁵		229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

¹ Voir le paragraphe 7.1.3.5.2.1 du présent Règlement. La hauteur de la cale (planchette articulée ou dispositif souple équivalent) est égale à la hauteur des épaules en position assise moins la hauteur des cuisses en position assise.

¹ Le diamètre de la nuque est le diamètre du disque supérieur et du disque inférieur de la nuque des mannequins de la série Q. Le diamètre des disques intermédiaires est de 56,9 mm.

² Diamètre du disque supérieur du mannequin Q6.

³ Diamètre du disque inférieur du mannequin Q6.

⁴ Diamètre de l'écran de la nuque.

⁵ Voir le paragraphe 7.1.3.5.2.1: la hauteur de la cale (montée sur charnière ou sur un autre dispositif analogue souple) est égale à la hauteur des épaules moins la hauteur des cuisses en position assise.

Notes:

1. Réglage des articulations

Les articulations doivent être réglées conformément aux indications figurant dans le mode d'emploi des mannequins de la série Q⁶.

2. Instruments utilisés

Les instruments utilisés dans les mannequins de la série Q doivent être installés et étalonnés conformément aux procédures figurant dans les manuels d'utilisation desdits mannequins².

⁶ Les caractéristiques techniques et les cotes détaillées des mannequins de la série Q, ainsi que les explications techniques concernant leur réglage aux fins des essais prescrits dans le présent Règlement peuvent être provisoirement consultées sur le site Web du groupe de travail informel des dispositifs améliorés de retenue pour enfants (www2.unece.org/wiki/display/trans/Q-dummy+drawings) de la CEE, Palais des Nations, Genève (Suisse). Dès que le Règlement en question aura été adopté par le Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29), le texte restreignant l'utilisation des cotes détaillées et des caractéristiques techniques sera supprimé de chacune des pages et rechargé sur le site mentionné ci-dessus. Une fois que le groupe de travail informel aura eu le temps de finaliser l'examen des caractéristiques techniques et les cotes détaillées des mannequins au titre de la phase 2 du Règlement, les cotes définitives seront replacées dans la Résolution mutuelle des Accords de 1958 et 1998, qui peuvent être consultés sur le site Web du Forum mondial (WP.29).

Annexe 9

Essai de choc avant contre un mur

- 1.1 Terrain d'essai
- Le terrain d'essai doit être suffisamment grand pour accueillir la piste de lancement des véhicules, le mur et les installations techniques nécessaires à l'essai. Sur au moins les 5 derniers mètres avant le mur, la piste doit être horizontale, plane et lisse.
- 1.2 Mur
- Le mur est constitué par un bloc de béton armé, ayant une largeur frontale minimale de 3 m et une hauteur minimale de 1,5 m. L'épaisseur du mur est déterminée de telle sorte que le poids de celui-ci soit d'au moins 70 t. La face frontale doit être verticale et perpendiculaire à l'axe de la piste de lancement et recouverte de planches de contreplaqué en bon état de 20 ± 1 mm d'épaisseur. Le mur est soit ancré dans le sol, soit simplement posé avec, s'il y a lieu, des dispositifs supplémentaires d'arrêt pour limiter son déplacement. Un mur ayant des caractéristiques différentes mais donnant des résultats au moins aussi probants peut également être utilisé.
- 1.3 Propulsion du véhicule
- Au moment de l'impact, le véhicule ne doit plus être soumis à l'action d'un ou des dispositifs additionnels de guidage ou de propulsion. Il doit atteindre l'obstacle avec une trajectoire perpendiculaire à la paroi à heurter; le désalignement latéral maximal admis entre la ligne médiane verticale de la paroi avant du véhicule et la ligne médiane verticale de la paroi à heurter est de ± 30 cm.
- 1.4 État du véhicule
- 1.4.1 Pour l'essai, le véhicule doit être soit pourvu de tous les éléments et équipements normaux inclus dans son poids à vide en ordre de marche, soit être dans un état tel qu'il satisfasse à cette prescription pour ce qui concerne les éléments et l'équipement intéressant l'habitacle et la répartition du poids de l'ensemble du véhicule en ordre de marche.
- 1.4.2 Si le véhicule est propulsé par des moyens extérieurs, le circuit d'alimentation en carburant doit être rempli à 90 % au moins de sa contenance, avec un liquide non inflammable possédant une densité et une viscosité voisines de celles du carburant normalement utilisé. Tous les autres circuits (réservoirs de liquide des freins, radiateur, etc.) doivent être vides.
- 1.4.3 Si le véhicule est propulsé par son propre moteur, le plein en carburant doit être fait à 90 % au moins de la contenance du réservoir. Le plein des autres liquides doit être fait.
- 1.4.4 Si le constructeur le demande, le service technique chargé des essais peut autoriser que le même véhicule utilisé pour les essais prévus par d'autres Règlements (y compris les essais pouvant affecter sa structure) le soit aussi pour ceux prévus par le présent Règlement.

1.5 Vitesse d'impact

La vitesse d'impact doit être de 50_{-2}^{+0} km/h. Toutefois, si l'essai a été effectué à une vitesse d'impact supérieure et si le véhicule a satisfait aux conditions requises, l'essai est considéré comme satisfaisant.

1.6 Appareils de mesure

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

Annexe 10

Méthode d'essai de choc arrière

1. Installations, procédures et appareils de mesure
 - 1.1 Terrain d'essai

Le terrain d'essai doit être suffisamment grand pour accueillir le système de propulsion de l'élément de frappe, et permettre le déplacement du véhicule heurté et l'installation de l'équipement nécessaire à l'essai. La partie où le choc et le déplacement du véhicule heurté ont lieu doit être horizontale. (La déclivité doit être inférieure à 3 % en tous points du terrain.)
 - 1.2 Élément de frappe
 - 1.2.1 L'élément de frappe doit être en acier rigide.
 - 1.2.2 La surface d'impact doit être plane, avoir une largeur d'au moins 2 500 mm, une hauteur de 800 mm, et ses arêtes doivent présenter un arrondi compris entre 40 et 50 mm de rayon. Elle doit être recouverte de contreplaqué de 20 ± 1 mm d'épaisseur.
 - 1.2.3 Au moment de l'impact, les conditions suivantes doivent être respectées:
 - 1.2.3.1 La surface d'impact doit être verticale et perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule heurté;
 - 1.2.3.2 La direction du mouvement de l'élément de frappe doit être sensiblement horizontale et parallèle au plan longitudinal médian du véhicule heurté;
 - 1.2.3.3 L'écart latéral maximal admis entre la ligne médiane verticale de la surface de l'élément de frappe et le plan longitudinal médian du véhicule heurté est de 300 mm. En outre, la surface d'impact doit couvrir toute la largeur du véhicule heurté;
 - 1.2.3.4 La distance par rapport au sol, mesurée à partir du bord inférieur de la surface d'impact, doit être de 175 ± 25 mm.
 - 1.3 Propulsion de l'élément de frappe

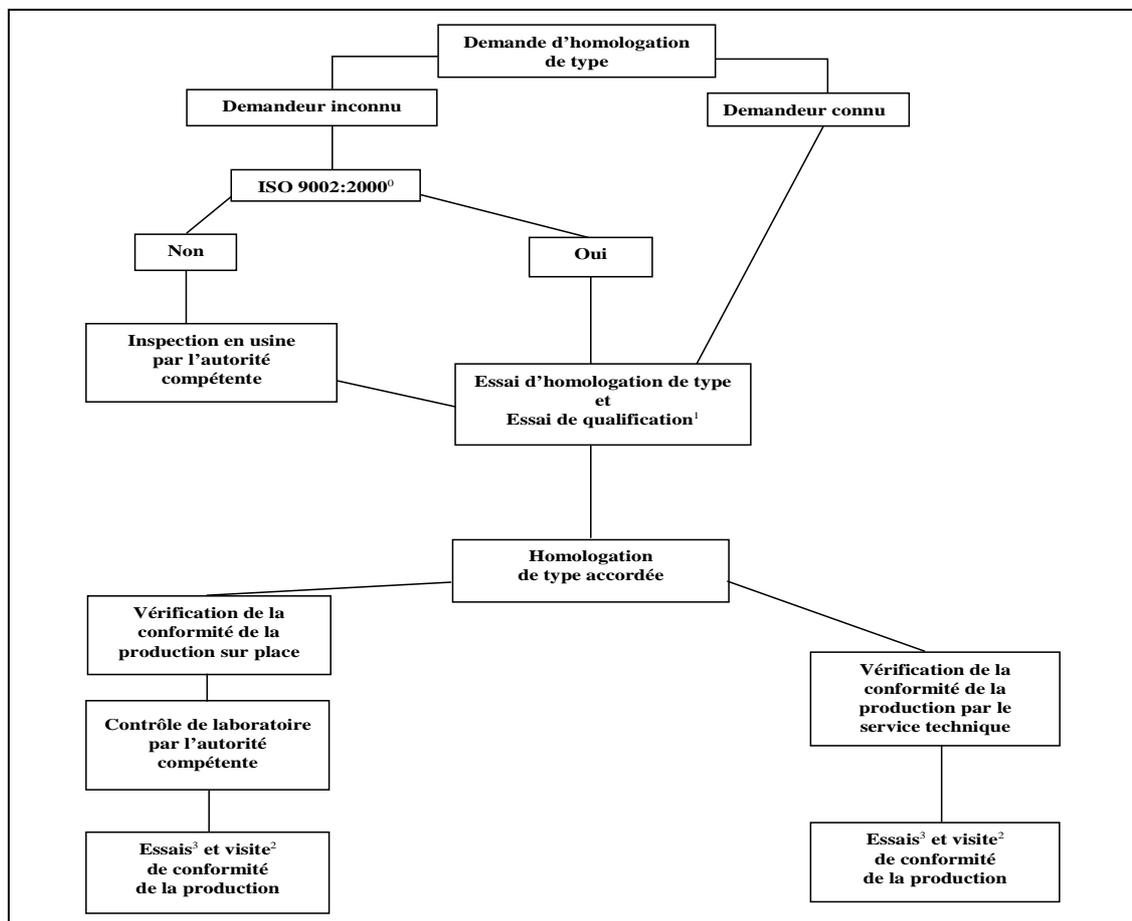
L'élément de frappe peut soit être fixé sur un chariot (butoir mobile), soit faire partie d'un pendule.
 - 1.4 Dispositions spéciales applicables lorsqu'il est fait usage d'un butoir mobile
 - 1.4.1 Si l'élément de frappe est fixé sur un chariot (butoir mobile) par un élément de retenue, celui-ci doit être rigide et ne pas se déformer pendant le choc; ce chariot doit pouvoir se déplacer librement au moment de l'impact et ne plus être soumis à l'action du dispositif de propulsion.
 - 1.4.2 La masse totale du chariot et de l'élément de frappe doit être de $1\ 100 \pm 20$ kg.
 - 1.5 Dispositions spéciales applicables lorsqu'il est fait usage d'un pendule
 - 1.5.1 La distance entre le centre de la surface d'impact et l'axe de rotation du pendule doit être d'au moins 5 m.

- 1.5.2 L'élément de frappe doit être suspendu librement par des bras rigides, fixés rigidement à celui-ci. Le pendule ainsi constitué ne doit pas se déformer sensiblement pendant le choc.
- 1.5.3 Un dispositif d'arrêt doit être incorporé dans le pendule pour éviter tout impact secondaire de l'élément de frappe sur le véhicule soumis à l'essai.
- 1.5.4 Au moment de l'impact, la vitesse du centre de percussion du pendule doit être comprise entre 30 et 32 km/h.
- 1.5.5 La masse réduite « m_r » au centre de percussion du pendule est définie en fonction de la masse totale « m », de la distance « a »¹ entre le centre de percussion et l'axe de rotation, et de la distance « l » entre le centre de gravité et l'axe de rotation, par la relation suivante:
- $$m_r = m \cdot \frac{l}{a}$$
- 1.5.6 La masse réduite « m_r » doit être de $1\,100 \pm 20$ kg.
- 1.6 Dispositions générales relatives à la masse et à la vitesse de l'élément de frappe
- Si l'essai a été effectué à une vitesse d'impact supérieure à celle prescrite au paragraphe 1.5.4 ci-dessus et/ou avec une masse supérieure à celles prescrites aux paragraphes 1.5.3 ou 1.5.6 ci-dessus, et si le véhicule a satisfait aux conditions requises, l'essai est considéré comme satisfaisant.
- 1.7 État du véhicule lors de l'essai
- Le véhicule soumis à l'essai doit être ou bien pourvu de tous les éléments et équipements normaux inclus dans son poids à vide en ordre de marche, ou bien être dans un état tel qu'il satisfasse à cette prescription pour ce qui concerne les éléments et l'équipement intéressant l'habitacle et la répartition du poids de l'ensemble du véhicule en ordre de marche.
- 1.8 Le véhicule complet, avec le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants installé conformément aux instructions de montage, doit être placé sur une surface dure, plane et horizontale, le frein à main étant desserré et la boîte de vitesses au point mort. Plusieurs dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants peuvent être soumis à un même essai de choc.

¹ Il est rappelé que la distance « a » est égale à la longueur du pendule synchrone considéré.

Annexe 11

Organigramme de la procédure d'homologation de type (schéma ISO 9002:2000)



Notes:

⁰ Ou une norme équivalente, avec l'exclusion autorisée des prescriptions relatives à la conception et à la mise au point; point 7.3 «Satisfaction du client et amélioration constante» de la norme ISO 9002:2000.

¹ Ces essais doivent être effectués par le service technique.

² Visite des locaux du fabricant aux fins d'inspection et de prélèvement aléatoire par l'autorité chargée de l'homologation de type ou le service technique:

- a) En cas de non-conformité avec la norme ISO 9002:2000, deux fois par an;
- b) En cas de conformité avec la norme ISO 9002:2000, une fois par an.

³ Essais conformes à l'annexe 13:

- a) En cas de non-conformité avec la norme ISO 9002:2000, les essais sont effectués:
 - i) Par l'autorité chargée de l'homologation de type ou le service technique pendant la visite mentionnée à la note 2 a) ci-dessus;
 - ii) Par le fabricant entre les visites mentionnées à la note 2 b) ci-dessus;
- b) En cas de conformité avec la norme ISO 9002:2000, les essais sont effectués par le fabricant et la procédure est vérifiée lors de la visite mentionnée à la note 2 b) ci-dessus.

Annexe 12

Contrôle de conformité de la production

1. Essais

Les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants doivent satisfaire aux prescriptions sur lesquelles sont fondés les essais ci-après:
- 1.1 Vérification du seuil de verrouillage et de l'endurance de l'enrouleur à verrouillage d'urgence

Selon les prescriptions du paragraphe 7.2.4.3 du présent Règlement, dans la direction la plus défavorable requise après l'essai d'endurance défini aux paragraphes 7.2.4.2, 7.2.4.4 et 7.2.4.5 du présent Règlement, et exigé par le paragraphe 6.7.3.2.6 du présent Règlement.
- 1.2 Vérification de l'endurance de l'enrouleur à verrouillage automatique

Selon les prescriptions du paragraphe 7.2.4.2 du présent Règlement, complétées par les essais prescrits aux paragraphes 7.2.4.4 et 7.2.4.5 du présent Règlement, et exigées par le paragraphe 6.7.3.1.3 du présent Règlement.
- 1.3 Essais de résistance des sangles après conditionnement

Selon la procédure indiquée au paragraphe 6.7.4.2 du présent Règlement, après conditionnement selon les prescriptions des paragraphes 7.2.5.2.1 à 7.2.5.2.5 du présent Règlement.
- 1.3.1 Essai de résistance des sangles après abrasion

Selon la procédure indiquée au paragraphe 6.7.4.2 du présent Règlement, après conditionnement selon les prescriptions du paragraphe 7.2.5.2.6 du présent Règlement.
- 1.4 Essai de microglissement

Selon la procédure indiquée au paragraphe 7.2.3 du présent Règlement.
- 1.5 Absorption d'énergie

Selon les prescriptions du paragraphe 6.6.2 du présent Règlement.
- 1.6 Vérification des prescriptions de fonctionnement du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants soumis à l'essai dynamique approprié

Selon les dispositions du paragraphe 7.1.3 du présent Règlement, en utilisant une boucle préalablement conditionnée selon les prescriptions du paragraphe 6.7.1.6 du présent Règlement, de telle façon que les prescriptions pertinentes du paragraphe 6.6.4 du présent Règlement (efficacité générale des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants) et du paragraphe 6.7.1.7.1 du présent Règlement (efficacité de la boucle en charge) soient satisfaites.
- 1.7 Température d'essai

Conformément aux dispositions du paragraphe 6.6.5 du présent Règlement.

2. Fréquence et résultats des essais
- 2.1 Les essais prescrits aux paragraphes 1.1 à 1.5 et 1.7 ci-dessus doivent avoir lieu selon une fréquence aléatoire statistiquement contrôlée, conformément à l'une des procédures habituelles de contrôle de la qualité, et être effectués au moins une fois par an.
- 2.2 Conditions minimum pour le contrôle de la conformité des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants des catégories «universel», «semi-universel» et «usage restreint», lors des essais dynamiques prescrits au paragraphe 1.6 ci-dessus.
- En accord avec les autorités compétentes, le titulaire d'une homologation doit superviser le contrôle de la conformité suivant la méthode des lots (par. 2.2.1 ci-dessous) ou la méthode du contrôle continu (par. 2.2.2 ci-dessous).
- 2.2.1 Méthode du contrôle par lots des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants
- 2.2.1.1 Le titulaire de l'homologation doit diviser les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants en lots aussi homogènes que possible en ce qui concerne la matière première ou les produits intermédiaires entrant dans leur fabrication (coques de couleur différente, harnais de fabrication différente) ou encore les conditions de production. Un lot ne doit pas compter plus de 5 000 unités.
- En accord avec les autorités compétentes, les essais peuvent être effectués par les autorités du service technique ou sous la responsabilité du titulaire de l'homologation.
- 2.2.1.2 Dans chaque lot, un échantillon doit être prélevé conformément aux dispositions du paragraphe 2.2.1.4 ci-dessous, à condition que le lot contienne au minimum 20 % des unités qui doivent être produites au final.
- 2.2.1.3 Les caractéristiques des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants et le nombre d'essais dynamiques à effectuer sont indiqués au paragraphe 2.2.1.4 ci-dessous.
- 2.2.1.4 Pour être accepté, un lot de dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants doit satisfaire aux conditions suivantes:

<i>Nombre de dispositifs par lot</i>	<i>Nombre d'échantillons et caractéristiques des dispositifs de retenue pour enfants</i>	<i>Nombre combiné d'échantillons</i>	<i>Critère d'acceptation</i>	<i>Critère de refus</i>	<i>Degré de rigueur du contrôle</i>
N < 500	1 ^{er} = 1MH	1	0	-	Normal
	2 ^e = 1MH	2	1	2	
500 < N < 5 000	1 ^{er} = 1MH + 1LH	2	0	2	Normal
	2 ^e = 1MH + 1LH	4	1	2	
N < 500	1 ^{er} = 2MH	2	0	2	Renforcé
	2 ^e = 2MH	4	1	2	
500 < N < 5 000	1 ^{er} = 2MH + 2LH	4	0	2	Renforcé
	2 ^e = 2MH + 2LH	8	1	2	

Notes:

MH = configuration la plus difficile (pires résultats obtenus pour l'homologation ou l'extension de l'homologation).

LH = une configuration moins difficile.

Ce double plan d'échantillonnage fonctionne comme suit:

Pour un contrôle normal, si le premier échantillon ne contient aucune unité défectueuse, le lot est accepté directement. S'il comprend deux unités défectueuses, le lot est refusé. Enfin, s'il comprend une unité défectueuse, un second échantillon est prélevé, et c'est le nombre cumulé qui doit satisfaire à la condition de la colonne 5 du tableau ci-dessus.

On passe du contrôle normal au contrôle renforcé si, sur 5 lots consécutifs, 2 sont refusés; on revient au contrôle normal si 5 lots consécutifs sont acceptés.

Si un lot quel qu'il soit est rejeté, la production est considérée comme non conforme et le lot ne peut pas être mis sur le marché.

Si deux lots consécutifs soumis au contrôle renforcé sont refusés, les dispositions du paragraphe 13 du présent Règlement s'appliquent.

- 2.2.1.5 Le contrôle de conformité des dispositifs **amélioré** de retenue pour enfants commence par le lot fabriqué après le premier lot soumis aux essais de qualification de la production.
- 2.2.1.6 Les résultats des essais décrits au paragraphe 2.2.1.4 ci-dessus ne doivent pas dépasser L, qui est la valeur limite fixée pour chaque essai d'homologation.
- 2.2.2 Méthode de contrôle continu
- 2.2.2.1 Le titulaire de l'homologation est tenu d'appliquer la méthode du contrôle continu de son processus de fabrication sur une base statistique et par sondage. En accord avec les autorités compétentes, les essais peuvent être réalisés par le service technique ou sous la responsabilité du titulaire de l'homologation, lequel doit veiller à la traçabilité du produit.
- 2.2.2.2 Un échantillon doit être prélevé conformément aux prescriptions du paragraphe 2.2.2.4 ci-dessous.
- 2.2.2.3 La caractéristique des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants est choisie au hasard et les essais à effectuer sont décrits au paragraphe 2.2.2.4 ci-dessous.
- 2.2.2.4 Les essais selon la méthode du contrôle continu doivent satisfaire aux prescriptions suivantes:

<i>Proportion de dispositifs améliorés de retenue pour enfants prélevés</i>	<i>Degré de rigueur du contrôle</i>
0,02 % signifie qu'un dispositif amélioré de retenue pour enfants a été prélevé sur un total de 5 000 dispositifs fabriqués	Normal
0,05 % signifie qu'un dispositif amélioré de retenue pour enfants a été prélevé sur un total de 2 000 dispositifs fabriqués	Renforcé

Ce double plan d'échantillonnage fonctionne comme suit:

Si le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants est considéré comme conforme, toute la production est conforme.

Si le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants ne satisfait pas aux prescriptions, un second dispositif est prélevé.

Si le second dispositif **amélioré** de retenue pour enfants satisfait aux prescriptions, toute la production est conforme.

Si ni l'un ni l'autre (ni le premier ni le second) des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants ne satisfait aux prescriptions, la production est considérée comme non conforme, les dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants susceptibles de présenter le même défaut sont retirés et les mesures nécessaires sont prises pour rétablir la conformité de la production.

On passe des contrôles normaux à des contrôles renforcés si, sur 10 000 dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants fabriqués à la suite, la production doit être retirée deux fois.

Les contrôles normaux reprennent si 10 000 dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants fabriqués à la suite sont considérés comme conformes.

Si la production soumise au contrôle renforcé doit être retirée deux fois de suite, les dispositions du paragraphe 13 du présent Règlement s'appliquent.

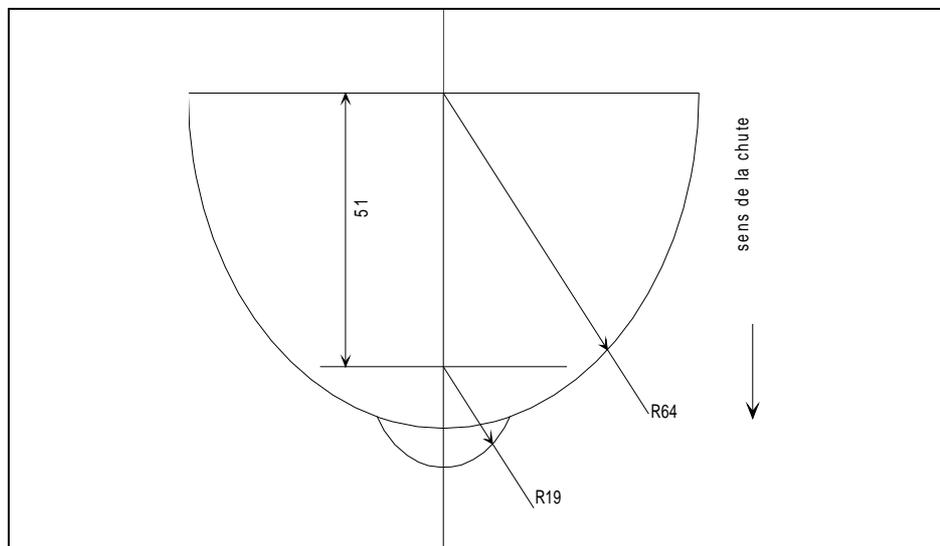
- 2.2.2.5 La méthode du contrôle continu des dispositifs **améliorés** de retenue pour enfants est appliquée dès que la qualification de la production est obtenue.
- 2.2.2.6 Les résultats des essais décrits au paragraphe 2.2.2.4 ci-dessus ne doivent pas dépasser L, qui est la valeur limite fixée pour chaque essai d'homologation.
- 2.3 Pour les dispositifs **améliorés** de retenue ~~ISOFIX~~ spécifiques à un véhicule conformes au paragraphe 2.1.2.4.1 ci-dessus, le fabricant des dispositifs **améliorés** de retenue peut choisir la procédure de vérification de la conformité de la production visée au paragraphe 2.2 ci-dessus, c'est-à-dire sur une banquette d'essai, ou celle visée aux paragraphes 2.3.1 et 2.3.2 ci-dessous, c'est-à-dire dans la coque d'un véhicule.
- 2.3.1 Pour les dispositifs **améliorés** de retenue ~~ISOFIX~~ spécifiques à un véhicule, les essais doivent être effectués selon les fréquences ci-après, une fois toutes les huit semaines:
- Lors de chaque essai, il doit être satisfait à toutes les prescriptions des paragraphes 6.6.4 et 6.7.1.7.1 du présent Règlement. Si tous les essais exécutés au cours d'une année donnent des résultats satisfaisants, le fabricant peut, avec l'accord de l'autorité chargée de l'homologation de type, réduire la fréquence à une fois toutes les 16 semaines.
- Une fréquence minimale d'un essai par an, toutefois, est admise si la production annuelle est inférieure à 1 000 unités.
- 2.3.2 Si un échantillon ne subit pas avec succès l'essai auquel il est soumis, un nouvel essai du même genre doit être exécuté sur au moins trois autres échantillons. Si, lors des essais dynamiques, l'un des trois nouveaux essais donne un résultat négatif, la production est considérée comme non conforme, la fréquence des essais doit être supérieure à celle qui est prévue au paragraphe 2.3 et les mesures nécessaires doivent être prises pour rétablir la conformité de la production.
- 2.4 Lorsque la production est déclarée non conforme en vertu des paragraphes 2.2.1.4, 2.2.2.4 ou 2.3.2 ci-dessus, le titulaire de l'homologation ou son représentant dûment accrédité doit:
- 2.4.1 Aviser l'autorité chargée de l'homologation de type qui a accordé l'homologation de type et faire savoir quelles mesures ont été prises pour rétablir la conformité de la production.
- 2.5 Le fabricant doit communiquer trimestriellement à l'autorité chargée de l'homologation de type le volume de production pour chaque numéro d'homologation, en fournissant les moyens d'identifier les produits qui correspondent à ce numéro d'homologation.

Annexe 13

Essai du matériau de rembourrage

1. Tête d'essai
 - 1.1 La tête d'essai est constituée par un bloc de bois plein ayant la forme d'un hémisphère sur lequel est rapportée une portion sphérique plus petite (voir la figure A ci-après). Elle doit être conçue pour pouvoir être lâchée d'une certaine hauteur et tomber en chute libre selon l'axe indiqué, et elle doit être aménagée pour pouvoir recevoir un accéléromètre pour la mesure de l'accélération dans le sens de la chute.
 - 1.2 La tête d'essai doit avoir une masse totale, y compris l'accéléromètre, de $2,75 \pm 0,05$ kg.

Figure A
Tête d'essai



2. Appareillage

Au cours de l'essai, l'accélération doit être enregistrée avec un appareillage répondant aux caractéristiques d'une classe de fréquence CFC de 1 000 Hz selon la norme ISO 6487.
3. Mode opératoire
 - 3.1 Le dispositif **amélioré** de retenue pour enfants doit être placé dans la zone d'impact sur une surface plane et rigide dont les dimensions sont au minimum de 500 x 500 mm, de telle sorte que la direction de l'impact soit perpendiculaire à la face intérieure du dispositif dans la zone d'impact.
 - 3.2 Lever la tête d'essai jusqu'à une hauteur de 100 -0/+5 mm, mesurée entre les faces supérieures du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants et le point le plus bas de la tête d'essai, et la laisser tomber. Enregistrer l'accélération de la tête d'essai au moment du choc.

Annexe 14

Méthode à suivre pour déterminer la zone d'impact de la tête sur les dispositifs améliorés de retenue à dossier et définir la dimension minimale des panneaux latéraux pour les dispositifs faisant face vers l'arrière

1. Placer le dispositif sur le siège d'essai décrit à l'annexe 6. Il faut placer les dispositifs inclinables en position verticale. Installer le plus petit mannequin dans le dispositif conformément aux instructions du fabricant. Faire une marque sur le dossier au point "A", situé à la hauteur de l'épaule du plus petit mannequin en un point se trouvant à 2 cm vers l'intérieur du bord extérieur du bras. Toutes les faces intérieures au-dessus du plan horizontal passant par le point A doivent être soumises aux essais prescrits à l'annexe 13. Cette zone doit comprendre le dossier et les panneaux latéraux, y compris les bords intérieurs (zone d'arrondi) des panneaux latéraux. Dans le cas d'un dispositif pour nacelle où il n'est pas possible d'installer le mannequin symétriquement en fonction du dispositif et des instructions du fabricant, la zone conforme à l'annexe 13 doit correspondre à toutes les faces intérieures au-dessus du point A défini précédemment, dans le sens de la tête, lorsque la mesure est effectuée avec ce mannequin dans la nacelle et dans la plus mauvaise position conformément aux instructions du fabricant, la nacelle étant placée sur la banquette d'essai.

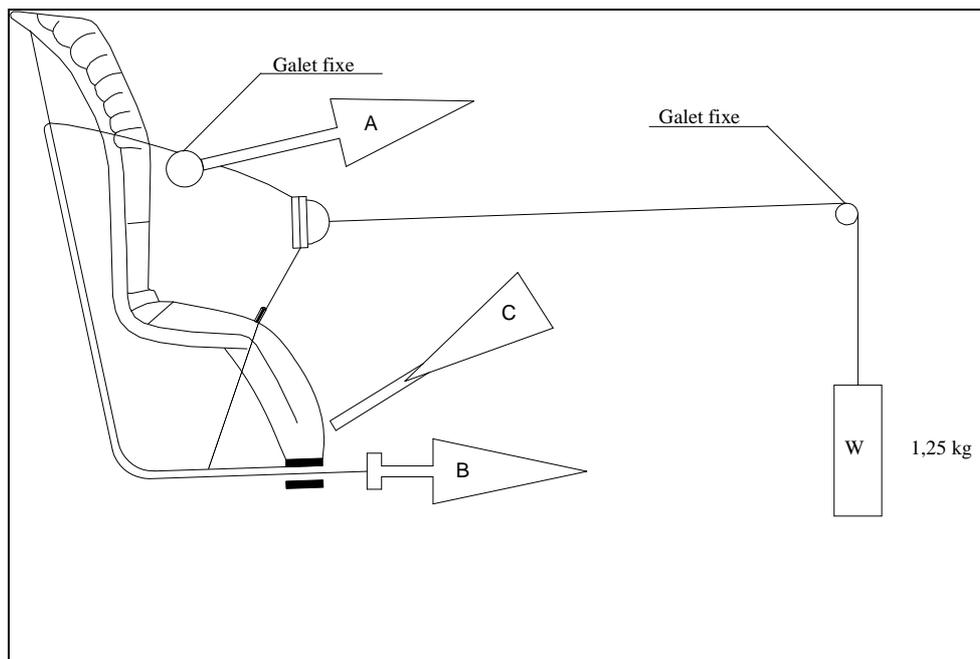
S'il est possible de placer le mannequin symétriquement dans la nacelle, toute la zone intérieure doit être conforme à l'annexe 13.

2. Pour les dispositifs faisant face vers l'arrière, le siège doit comporter des panneaux latéraux d'une profondeur d'au moins 90 mm, celle-ci étant mesurée depuis la médiane de la surface du dossier du dispositif. Ces panneaux latéraux doivent partir du plan horizontal passant par le point «A» et continuer jusqu'en haut du dossier du dispositif. À partir du point situé à 90 mm en dessous du haut de l'arrière du siège, la profondeur du panneau latéral peut décroître progressivement.

Annexe 15

Méthode d'essai de résistance à l'usure des tendeurs montés directement sur le dispositif amélioré de retenue pour enfants

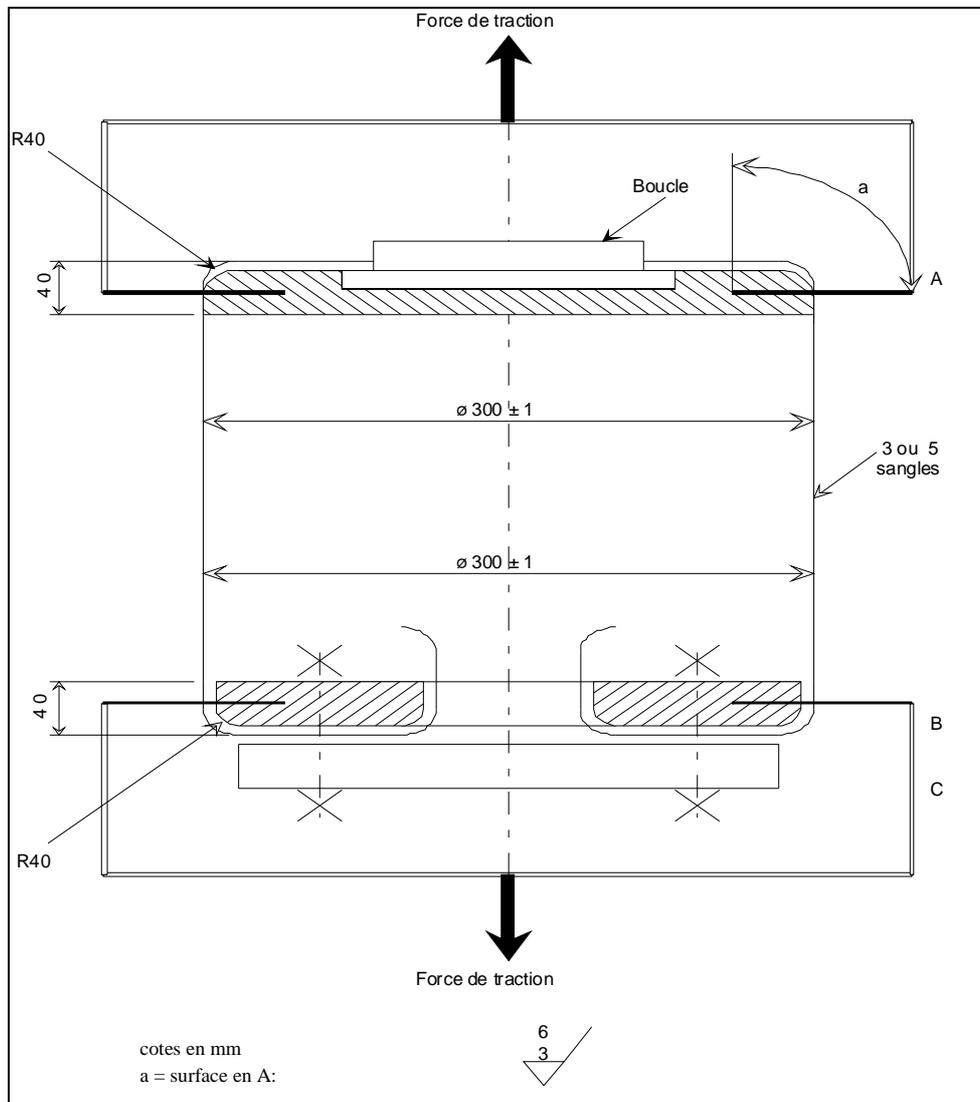
Figure 1



1. Mode opératoire
 - 1.1 La sangle étant disposée dans la position de référence définie au paragraphe 7.2.6 du présent Règlement, extraire au moins 50 mm de sangle du harnais intégré en tirant sur l'extrémité libre de la sangle.
 - 1.2 Fixer la partie réglée du harnais intégré au dispositif de traction A.
 - 1.3 Faire fonctionner le tendeur et tirer au moins 150 mm de sangle dans le harnais intégré. Cette longueur représente la moitié d'un cycle et place le dispositif de traction A dans la position d'extraction maximum de la sangle.
 - 1.4 Raccorder l'extrémité libre de la sangle au dispositif de traction B.
2. Le cycle se compose des phases suivantes:
 - 2.1 Tirer la sangle avec le dispositif B sur au moins 150 mm alors que le dispositif A n'exerce pas de traction sur le harnais intégré.
 - 2.2 Actionner les tendeurs et exercer une traction avec A alors que B n'exerce pas de traction sur l'extrémité libre de la sangle.
 - 2.3 En fin de course, mettre hors fonction le tendeur.
 - 2.4 Répéter le cycle comme prescrit au paragraphe 6.7.2.7 du présent Règlement.

Annexe 16

Dispositif type pour l'essai de résistance à la traction de la boucle



Annexe 17

Détermination des critères d'efficacité

1. Critères de blessure à la tête (HPC)
 - 1.1 Ce critère est considéré comme rempli si, pendant l'essai, la tête n'entre jamais en contact avec quelque partie du véhicule que ce soit.
 - 1.2 Si tel n'est pas le cas, on calcule la valeur du HPC, sur la base de l'accélération «a»¹, comme suit:

$$\text{HPC} = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2,5}$$

où:

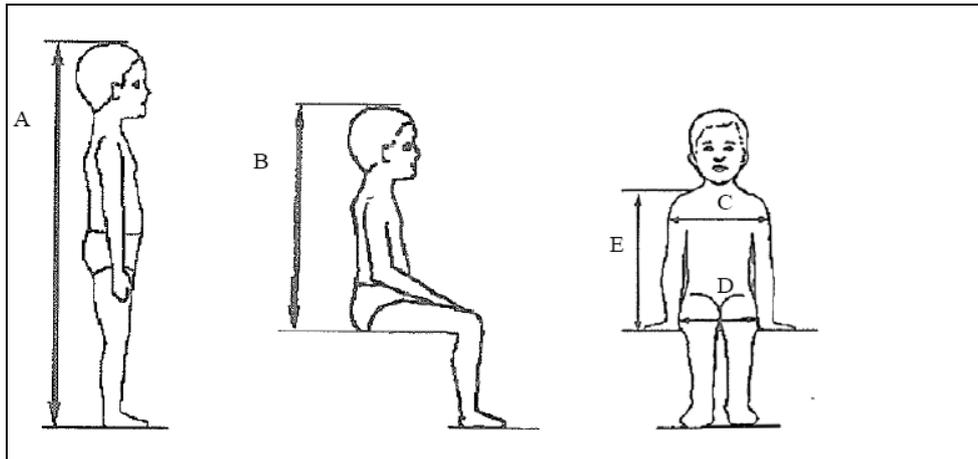
- 1.2.1 «a» représente l'accélération résultante¹, exprimée en unités d'accélération gravitationnelle, c'est-à-dire g (1 g = 9,81 m/s²);
- 1.2.2 Si l'instant où la tête entre en contact avec un élément du véhicule peut être déterminé de façon satisfaisante, les instants t₁ et t₂, exprimés en secondes, définissent un intervalle de temps entre le moment où la tête entre en contact avec un élément du véhicule et la fin de l'enregistrement, au moment où le HPC atteint son maximum;
- 1.2.3 Si l'instant où la tête entre en contact avec un élément du véhicule ne peut pas être déterminé, les instants t₁ et t₂, exprimés en secondes, définissent le temps qui s'écoule entre le moment où la tête entre en contact avec un élément du véhicule et la fin de l'enregistrement, au moment où le HPC atteint son maximum;
- 1.2.4 Les valeurs de HPC pour lesquelles la différence entre t₁ et t₂ est supérieure à **15 ms** ne sont pas prises en considération aux fins du calcul de la valeur maximale.
- 1.3 La valeur de l'accélération résultante de la tête lors du choc avant qui est dépassée pendant 3 ms est obtenue à partir de l'accélération résultante de la tête.

¹ L'accélération «a», rapportée au centre de gravité, est obtenue à partir des éléments triaxiaux de l'accélération mesurée avec une CFC de 1 000.

Annexe 18

Dimensions du mannequin pour dispositifs améliorés de retenue de type i-Size

Figure 1



Taille (en cm)	Hauteur en position assise (en cm)	Largeur des épaules (en cm)	Largeur des hanches (en cm)	Hauteur des épaules (en cm)	
	A	B	C	D	E
	95 ^e centile	95 ^e centile	95 ^e centile	5 ^e centile	95 ^e centile
40	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
45	39,0	12,1	14,2	27,4	29,0
50	40,5	14,1	14,8	27,6	29,2
55	42,0	16,1	15,4	27,8	29,4
60	43,5	18,1	16,0	28,0	29,6
65	45,0	20,1	17,2	28,2	29,8
70	47,1	22,1	18,4	28,3	30,0
75	49,2	24,1	19,6	28,4	31,3
80	51,3	26,1	20,8	29,2	32,6
85	53,4	26,9	22,0	30,0	33,9
90	55,5	27,7	22,5	30,8	35,2
95	57,6	28,5	23,0	31,6	36,5
100	59,7	29,3	23,5	32,4	37,8
105	61,8	30,1	24,9	33,2	39,1
110	63,9	30,9	26,3	34,0	40,4
115	66,0	32,1	27,7	35,5	41,7
120	68,1	33,3	29,1	37,0	43,0
125	70,2	34,5	30,5	38,5	44,3
130	72,3	35,7	31,9	40,0	46,1
135	74,4	36,9	33,3	41,5	47,9
140	76,5	38,1	34,7	43,0	49,7
145	78,6	39,3	36,3	44,5	51,5
150	81,1	41,5	37,9	46,3	53,3

En cas de mesure sous une force de 50 N avec le dispositif décrit à la figure 2, les tolérances suivantes sont appliquées aux dimensions:

Hauteur minimum en position assise:

- De 40 à 87 cm, B - 5 %;
- À partir de 87 cm, B - 10 %;

Largeur minimum des épaules: C_{-0}^{+2} cm;

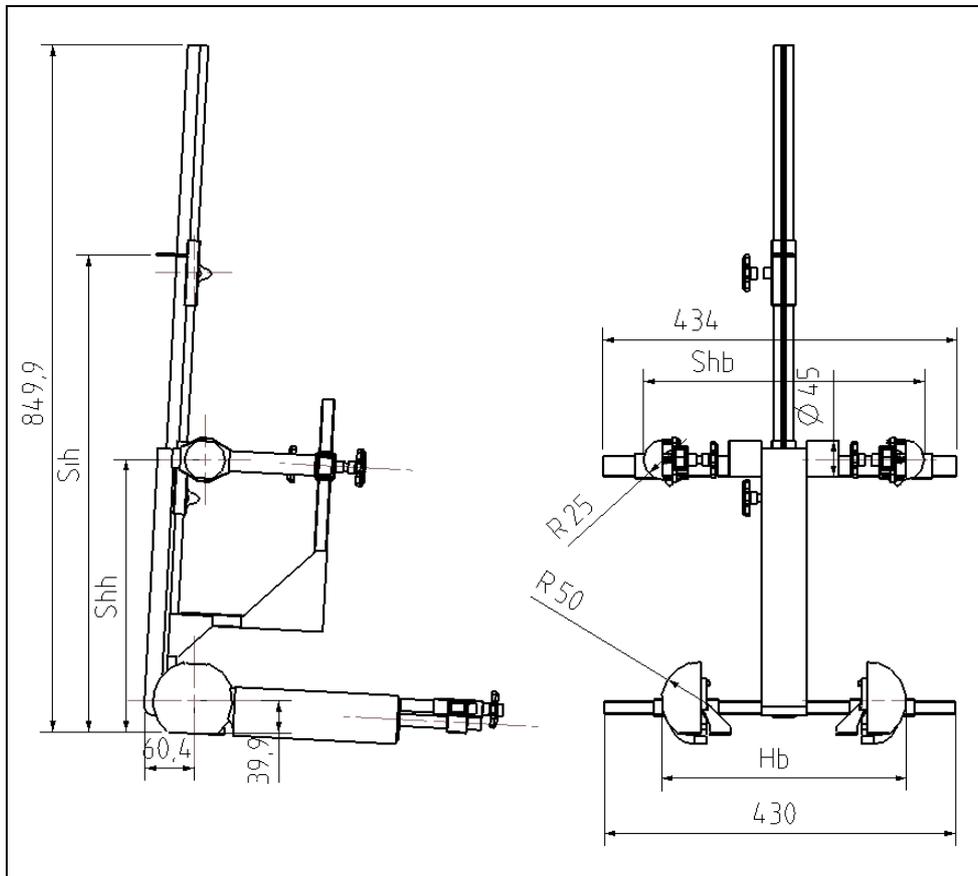
Largeur minimum des hanches: D_{-0}^{+2} cm;

Hauteur minimum des épaules (5^e centile): $E1_{-2}^{+0}$ cm;

Hauteur maximum des épaules (95^e centile): $E2_{-0}^{+2}$ cm.

La masse du dispositif décrit à la figure 2 de la présente annexe est de 10 ± 1 kg.

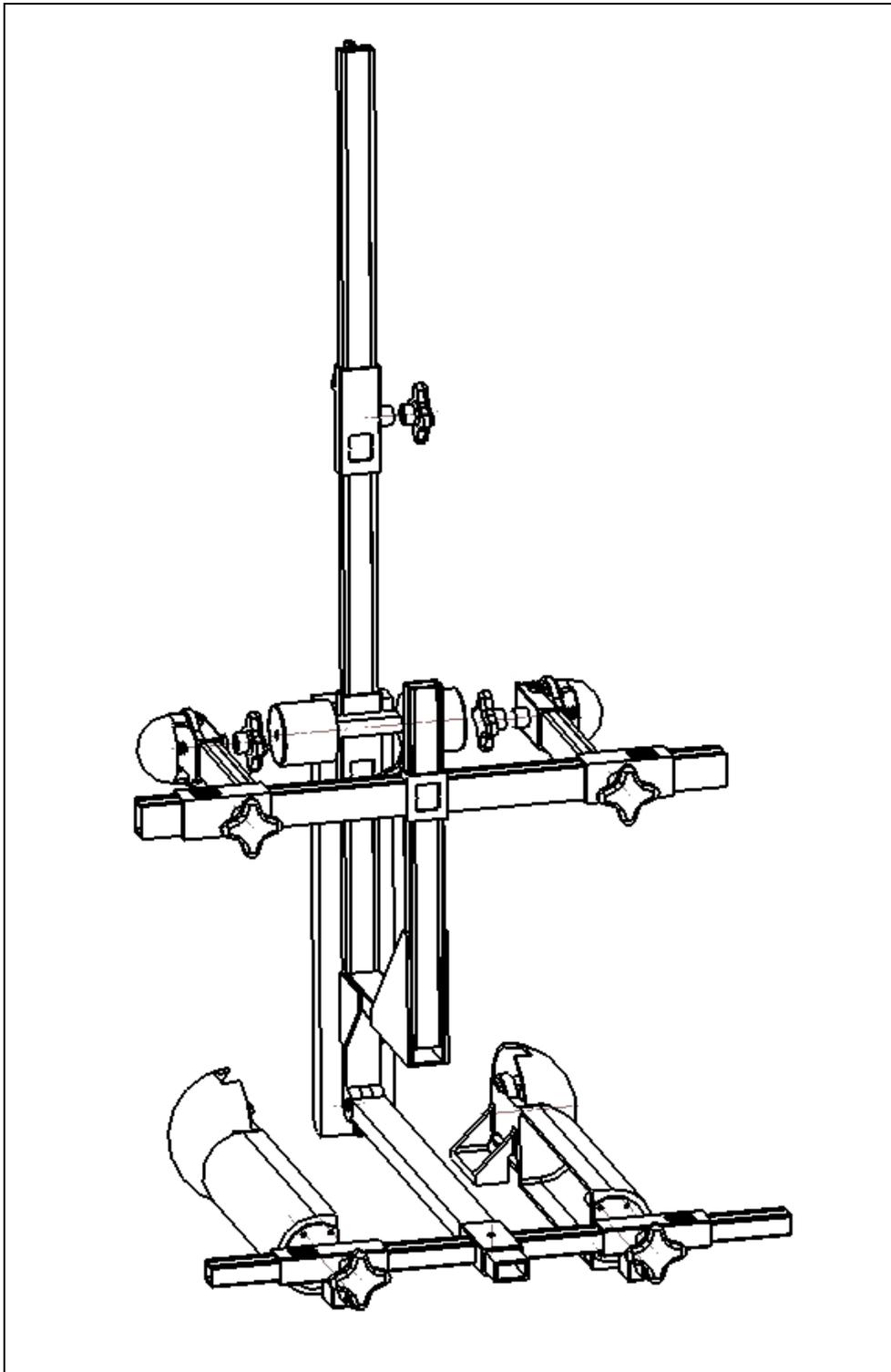
Figure 2
Vues latérale et frontale du dispositif de mesure



Notes:

- Hb: Largeur des hanches (140 - 380 mm).
- Scb: Largeur des épaules (120 - 400 mm).
- Sih: Hauteur en position assise (400 - 800 mm).
- Shh: Hauteur des épaules (270 - 540 mm).

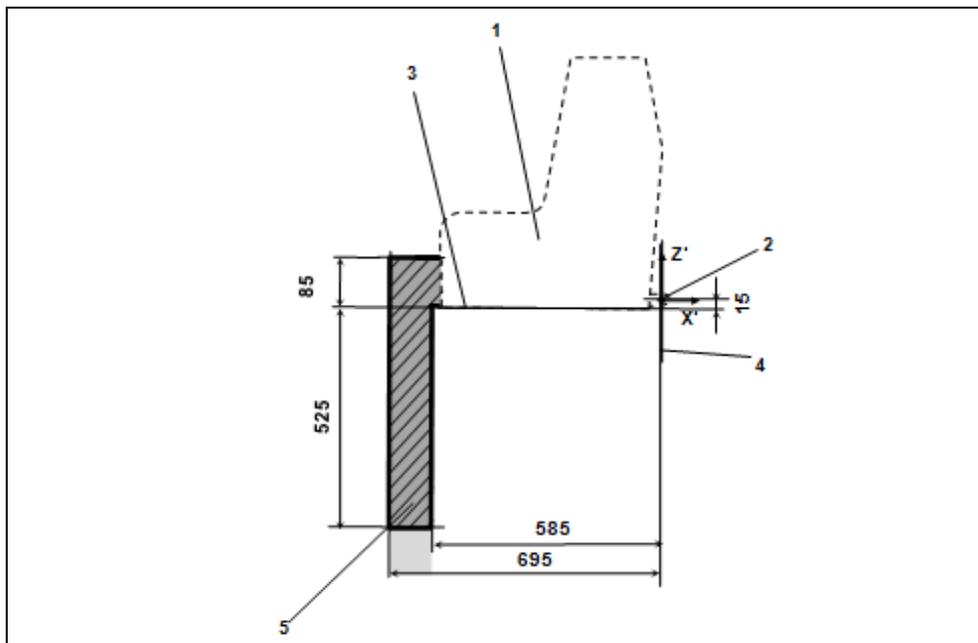
Figure 3
Représentation en 3D du dispositif de mesure



Annexe 19

Volumes impartis aux jambes de force i-Size et à leur socle

Figure 1
Vue en coupe du volume impartis aux dimensions de la jambe de force

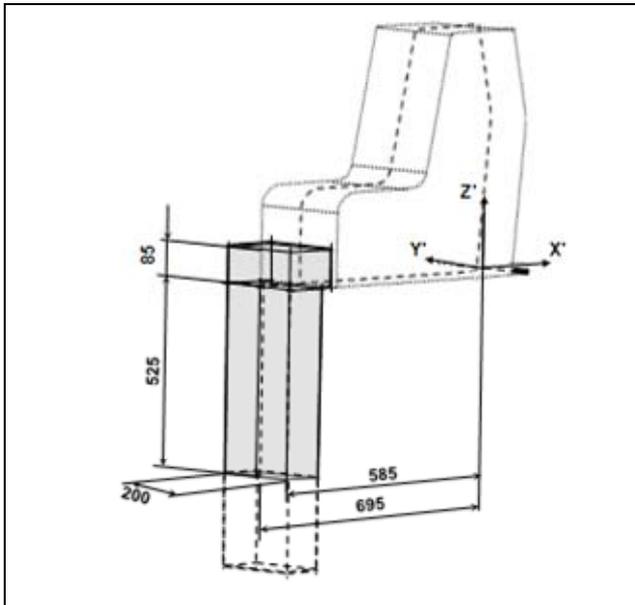


Légende:

1. Gabarit du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants.
2. Barre d'ancrage inférieure ISOFIX.
3. Plan formé par la surface inférieure du gabarit; il est parallèle au plan X'-Y' du système de coordonnées et se trouve 15 mm au-dessous de celui-ci.
4. Plan Z'-Y' du système de coordonnées.
5. Partie supérieure du volume impartis aux dimensions de la jambe de force, représentant les limites dimensionnelles selon l'axe des X' et des Y', la limite de hauteur supérieure selon l'axe des Z', ainsi que la limite de hauteur inférieure selon l'axe des Z' correspondant aux éléments rigides de la jambe de force, qui ne peuvent être réglés dans l'axe des Z'.

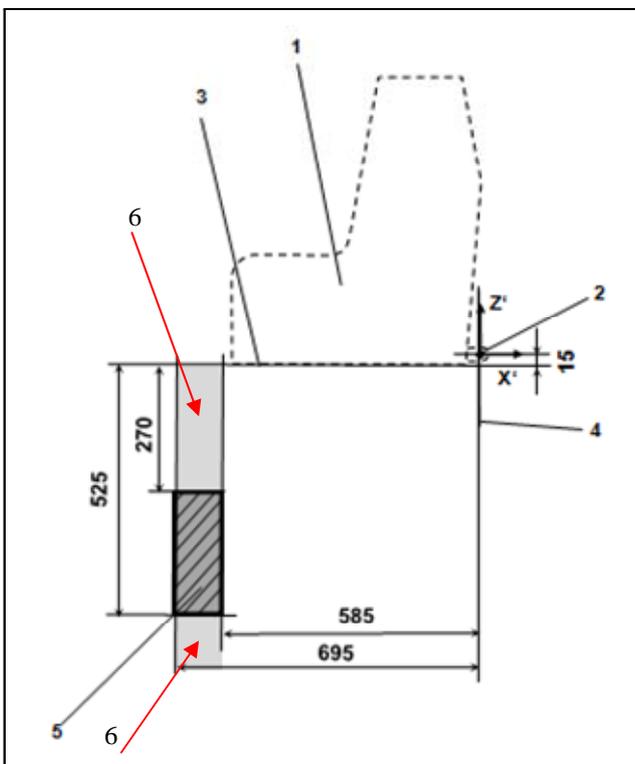
Note: Le dessin n'est pas à l'échelle.

Figure 2
Représentation en 3D du volume imparti aux dimensions de la jambe de force



Note: Le dessin n'est pas à l'échelle.

Figure 3
Vue en coupe du volume imparti au socle de la jambe de force

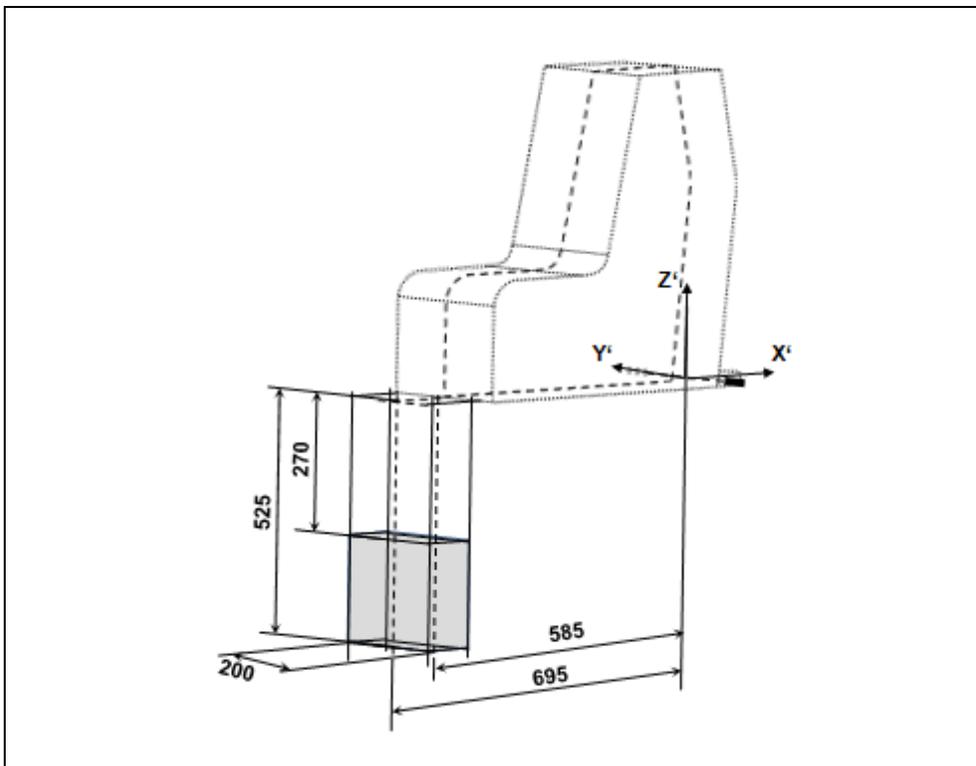


Légende:

1. Gabarit du dispositif **amélioré** de retenue pour enfants.
2. Barre d'ancrage inférieure ISOFIX.
3. Plan formé par la surface inférieure du gabarit; il est parallèle au plan X'-Y' du système de coordonnées et se trouve 15 mm au-dessous de celui-ci.
4. Plan Z'-Y' du système de coordonnées.
5. Volume imparti au socle de la jambe de force, représentant la plage de réglage du socle de la jambe de force selon l'axe des Z', ainsi que les limites dimensionnelles selon l'axe des X' et des Y'.
6. Les volumes additionnels représentent la gamme de réglage supplémentaire admissible, selon l'axe des Z' correspondant au socle de la jambe de force.

Note: Le dessin n'est pas à l'échelle.

Figure 4
Représentation en 3D du volume imparti au socle de la jambe de force



Note: Le dessin n'est pas à l'échelle.

Annexe 20

Liste minimum des documents requis pour l'homologation

	<i>DARE i-Size</i>	<i>DARE ISOFIX spécifique à un véhicule</i>	<i>Paragraphe</i>
Documents généraux	Lettre/Demande	Lettre/Demande	3.1
	Description technique du DARE	Description technique du DARE	3.2.1
	Instructions de montage des enrouleurs	Instructions de montage des enrouleurs	3.2.1
	Déclaration sur la toxicité	Déclaration sur la toxicité	3.2.1
	Déclaration sur l'inflammabilité	Déclaration sur l'inflammabilité	3.2.1
	Instructions et détails concernant l'emballage	Instructions et détails concernant l'emballage	3.2.6
	Indications relatives aux matières premières entrant dans la fabrication des pièces	Indications relatives aux matières premières entrant dans la fabrication des pièces	2.46 et 2.2.1.1 de l'annexe 12
	Instructions de montage pour les pièces amovibles	Instructions de montage pour les pièces amovibles	6.2.3
	Documentation relative aux informations à l'intention des utilisateurs	Documentation relative aux informations à l'intention des utilisateurs, notamment la mention du ou des véhicules sur lesquels le DARE peut être utilisé	14
		Liste du ou des modèles de véhicules	Annexe 1
	Documents attestant de la conformité de la production, y compris l'organigramme de l'entreprise, le registre de la chambre de commerce, la déclaration de l'usine de fabrication, le certificat du système de qualité, la déclaration relative à la procédure de conformité de la production	Documents attestant de la conformité de la production, y compris l'organigramme de l'entreprise, le registre de la chambre de commerce, la déclaration de l'usine de fabrication, le certificat du système de qualité, la déclaration relative à la procédure de conformité de la production et la déclaration relative aux procédures d'échantillonnage par type de produit	3.1 et annexe 11
Dessins/ photographies	Vue éclatée du DARE et dessin de chacune de ses pièces	Vue éclatée du DARE et dessin de chacune de ses pièces	3.2.1 et annexe 1
	Emplacement de la marque d'homologation	Emplacement de la marque d'homologation	3.2.1

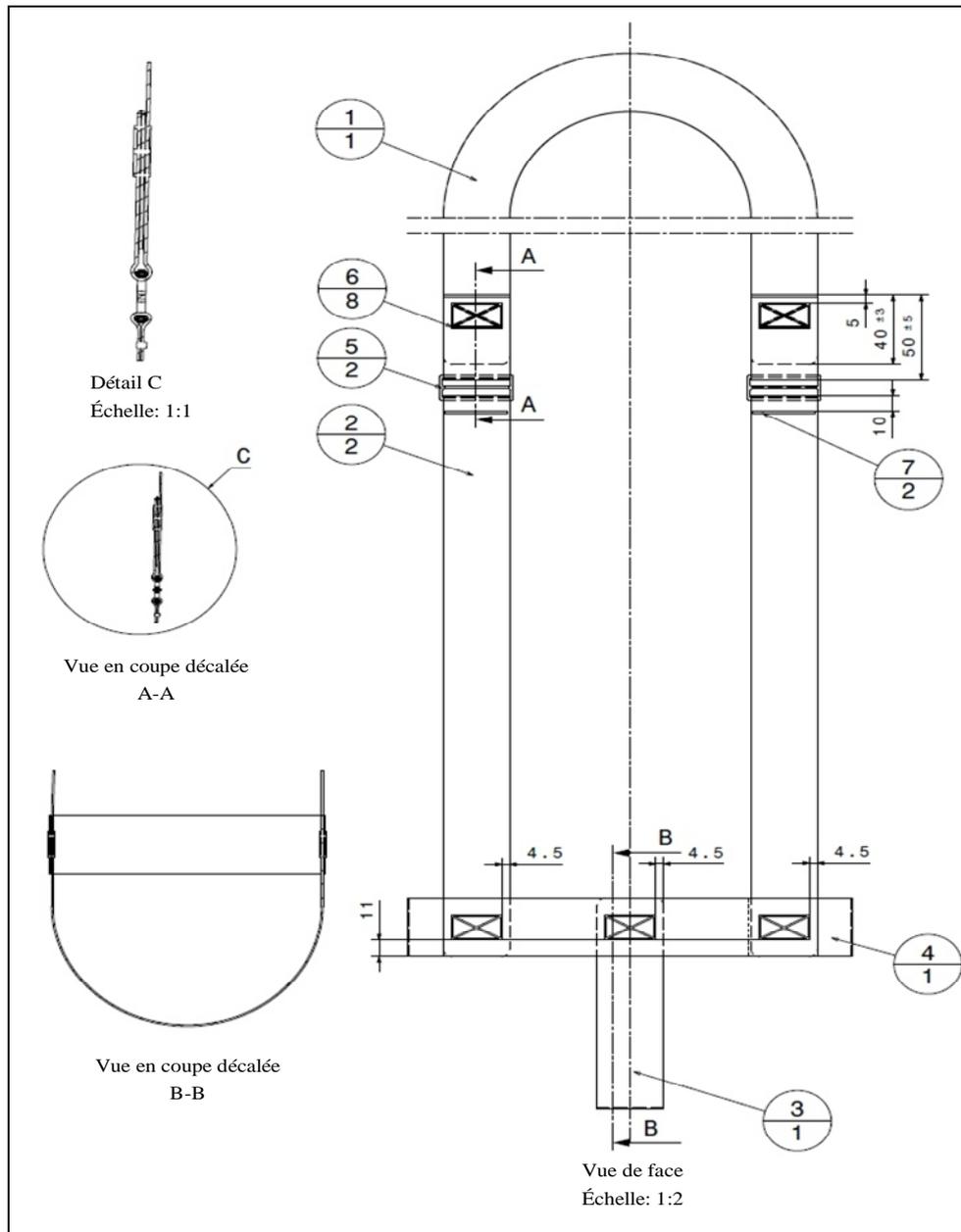
<i>DARE i-Size</i>	<i>DARE ISOFIX spécifique à un véhicule</i>	<i>Paragraphe</i>
	Dessins ou photographies concernant l'ensemble constitué par le DARE et le véhicule ou la place assise ISOFIX et l'environnement du véhicule pertinent ¹	3.2.3
	Dessins de la structure du véhicule et du siège, ainsi que du système de réglage et des attaches ¹	Annexe 1
Photographies du DARE	Photographies du DARE et/ou de la structure du véhicule et du siège	Annexe 1
Au cas où celles-ci ne seraient pas apposées sur le ou les échantillons au moment de la soumission de l'homologation:	Au cas où celles-ci ne seraient pas apposées sur le ou les échantillons au moment de la soumission de l'homologation:	4
Exemples de marques (nom ou initiales du fabricant ou marque de fabrique, année de fabrication, orientation, étiquettes d'avertissement, logo i-Size, gamme de tailles, masse admissible et autres marques).	Exemples de marques (nom ou initiales du fabricant ou marque de fabrique, année de fabrication, orientation, étiquettes d'avertissement, logo i-Size, gamme de tailles, masse admissible, marque «Système ISOFIX spécifique à un véhicule» et autres marques).	

¹ Dans le cas où le DARE est soumis à l'essai dans une carrosserie montée sur un chariot, conformément au paragraphe 7.1.3.2 du présent Règlement, ou dans un véhicule complet, conformément au paragraphe 7.1.3.3 du présent Règlement.

Annexe 21

Dispositifs d'application de la force

Dispositif d'application de la force I



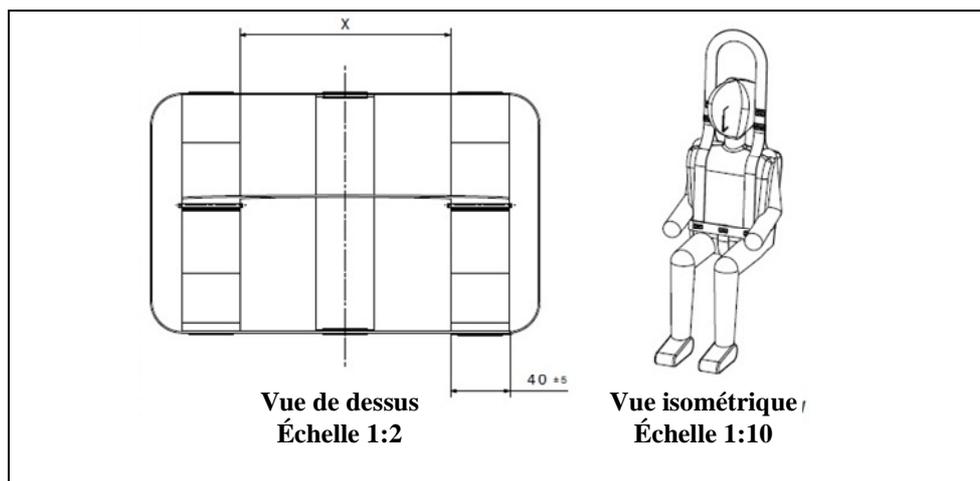
N°	Numéro de pièce	Désignation	Spécifications	Nombre
1	PV000009.1	Sangle de tête – 39 mm	-	1
2	PV000009.2	Sangle d'épaule gauche/droite – 39 mm	-	2
3	PV000009.3	Sangle d'entrejambe – 39 mm	-	1
4	PV000009.4	Sangle abdominale – 39 mm	-	1
5	102 18 31	Type de texture (30 x 17)	Point: 77, fil: 30, couleur: gris Saba	8
6	PV000009.5	Boucle en plastique	-	2
7	PV000009.6	Type de texture (2 x 37)	Point: 77, fil: 30, couleur: gris Saba	2

Longueurs	(+/- 5 mm)					
	Mannequin Q 0	Q 1	Q 1,5	Q 3	Q 6	Q 10
Sangle de tête	1 000 mm	1 000 mm	1 000 mm	1 200 mm	1 200 mm	1 200 mm
Sangle d'épaule	750 mm	850 mm	950 mm	1 000 mm	1 100 mm	1 300 mm
Sangle d'entrejambe	300 mm	350 mm	400 mm	400 mm	450 mm	570 mm
Sangle abdominale	400 mm	500 mm	550 mm	600 mm	700 mm	800 mm
Dimension X	120 mm	130 mm	140 mm	140 mm	150 mm	160 mm

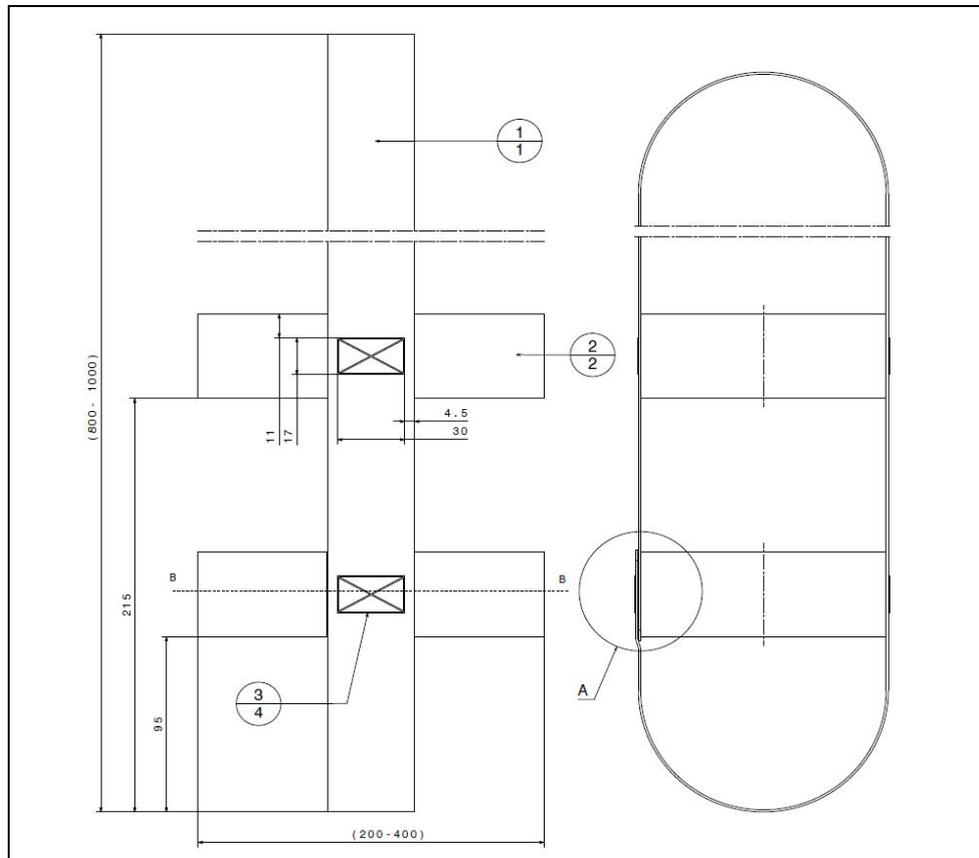
Sangle			
Largeur	Épaisseur	Allongement	Résistance
39 mm +/- 1 mm	1 mm +/- 0,1 mm	5,5 – 6,5 %	Min. 15 000 N

Type de texture	Force minimale requise
12 x 12 mm	3,5 kN
30 x 12 mm	5,3 kN
30 x 17 mm	5,3 kN
30 x 30 mm	7,0 kN

Rayon de courbure de toutes les sangles = 5 mm



Dispositif d'application de la force II



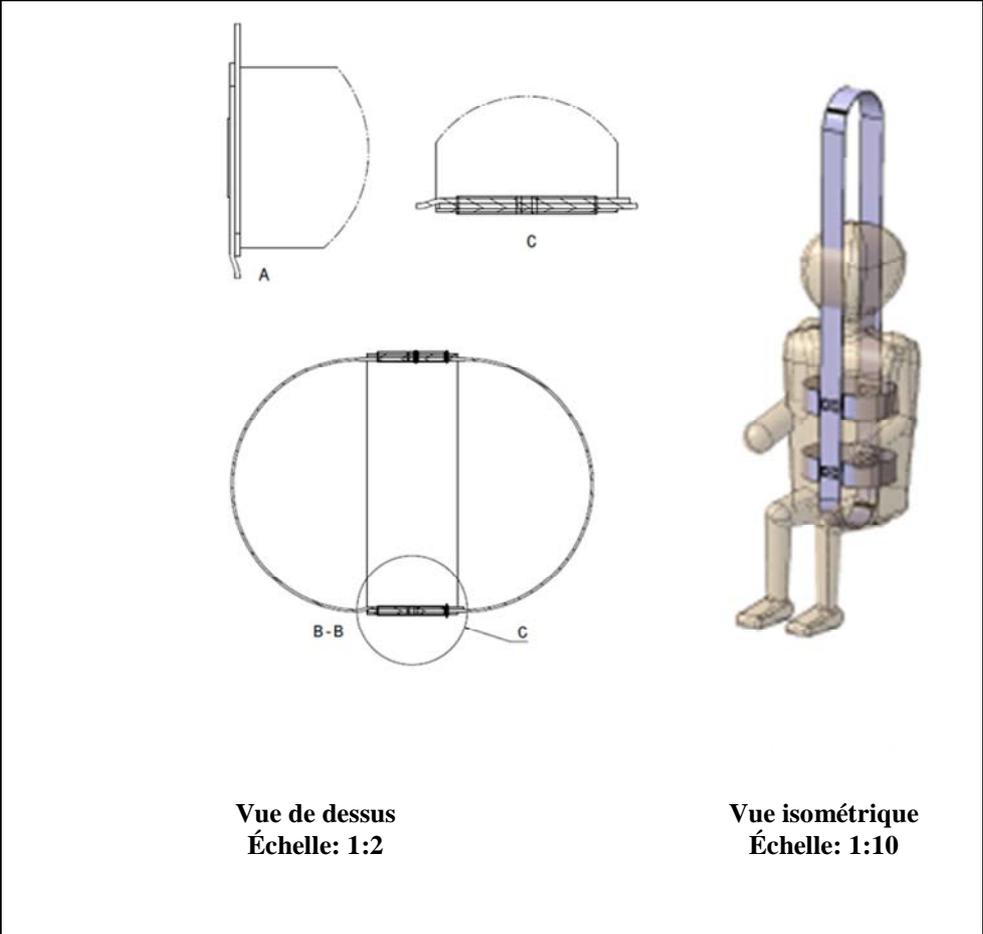
N°	Désignation	Spécifications	Nombre
1	Sangle principale – 39 mm	-	1
2	Sangle abdominale (supérieure/inférieure) – 39 mm	-	2
3	Type de texture (30 x 17)	Point: 77, fil: 30	4

Longueurs	(+/- 5 mm)					
	Mannequin Q 0	Q 1	Q 1,5	Q 3	Q 6	Q 10
Sangle principale (A)	1 740 mm	1 850 mm	1 900 mm	2 000 mm	2 000 mm	2 100 mm
Sangle abdominale (B)	530 mm	560 mm	600 mm	630 mm	660 mm	700 mm
Dimension inférieure (C)	125 mm	150 mm	150 mm	170 mm	200 mm	200 mm
Dimension moyenne (D)	270 mm	300 mm	350 mm	380 mm	380 mm	400 mm

Sangle			
Largeur	Épaisseur	Allongement	Résistance
39 mm +/- 1 mm	1 mm +/- 0,1 mm	5,5 – 6,5 %	Min. 15 000 N

Type de texture	Force minimale requise
12 x 12 mm	3,5 kN
30 x 12 mm	5,3 kN
30 x 17 mm	5,3 kN
30 x 30 mm	7,0 kN

Rayon de courbure de toutes les sangles = 5 mm



Annexe 22

Module porte-bébé

1. Définition

On entend par «*module porte-bébé*», un module faisant partie d'un dispositif amélioré de retenue pour enfant intégral servant à transporter des enfants jusqu'à l'âge de 15 mois pesant au maximum 13 kilos et pouvant être utilisé en tant que dispositif amélioré de retenue pour enfants en soi. Il est conçu pour pouvoir être sorti du véhicule alors que l'enfant s'y trouve encore, sans qu'il soit nécessaire de défaire la moindre sangle et être transporté.

2. Le module porte-bébé doit satisfaire aux prescriptions ci-après:

- 2.1 Le trajet de la sangle doit être conforme aux paragraphes 4.3 et 6.1.9 du Règlement n° 44.**
- 2.2 Les résultats des essais de choc avant doivent être conformes au paragraphe 7.1.4 du Règlement n° 44.**
- 2.3 Les résultats des essais de choc arrière doivent être conformes au paragraphe 7.1.4 du Règlement n° 44.**
- 2.4 Les résultats des essais de retournement doivent être conformes au paragraphe 7.1.3 du Règlement n° 44.**

Annexe 23

Ceinture de sécurité de série

1. La ceinture de sécurité utilisée pour l'essai dynamique, qui doit satisfaire aux prescriptions de longueur maximum, doit correspondre à l'une des deux configurations présentées à la figure 1. Il doit s'agir d'une ceinture à enrouleur trois points.
2. Cette ceinture est composée de trois parties rigides, à savoir l'enrouleur (R), le renvoi au montant (P), et deux points d'ancrage (A1 et A2) (voir fig. 1), et enfin une partie centrale (N, pour plus de détails voir la figure 3). L'enrouleur doit être conforme aux prescriptions du Règlement n° 16 en ce qui concerne la force d'enroulement. La bobine de l'enrouleur doit avoir un diamètre de $33 \pm 0,5$ mm (on en trouvera un exemple dans la Résolution mutuelle n° 1 (M.R.1)).
3. La ceinture doit être fixée aux ancrages de la banquette d'essai décrite à l'appendice 2 de l'annexe 6, comme suit:
 - a) L'ancrage de ceinture A1 doit être fixé à l'ancrage de chariot B0 (côté extérieur);
 - b) L'ancrage de ceinture A2 doit être fixé à l'ancrage de chariot A (côté intérieur);
 - c) Le renvoi au montant P doit être fixé à l'ancrage de chariot C;
 - d) L'enrouleur R doit être fixé à l'ancrage de chariot de telle sorte que l'axe de la bobine soit positionné sur Re.

Dans la figure 1 ci-dessous, la valeur de X est de 200 ± 5 mm. La longueur effective de la sangle entre l'ancrage A1 et l'axe de la bobine du rétracteur Re (lorsque la sangle est complètement déroulée, y compris la longueur minimum de 150 mm pour les essais du dispositif amélioré de retenue pour enfants est égale à ± 5 mm si elle est mesurée en ligne droite, sans aucune charge et sur une surface horizontale; cette longueur peut être rallongée pour les essais de certaines catégories. Pour toutes les catégories de dispositifs améliorés de retenue pour enfants la longueur de sangle enroulée sur la bobine doit être au minimum de 150 mm.

4. La sangle de la ceinture doit avoir les caractéristiques suivantes:
 - a) Matériau: polyester spinnblack;
 - b) Largeur: 48 ± 2 mm sous une charge de 10 000 N;
 - c) Épaisseur: $1,0 \pm 0,2$ mm;
 - d) Allongement: 8 ± 2 % sous une charge de 10 000 N.

Figure 1
Configuration d'une ceinture de sécurité de série

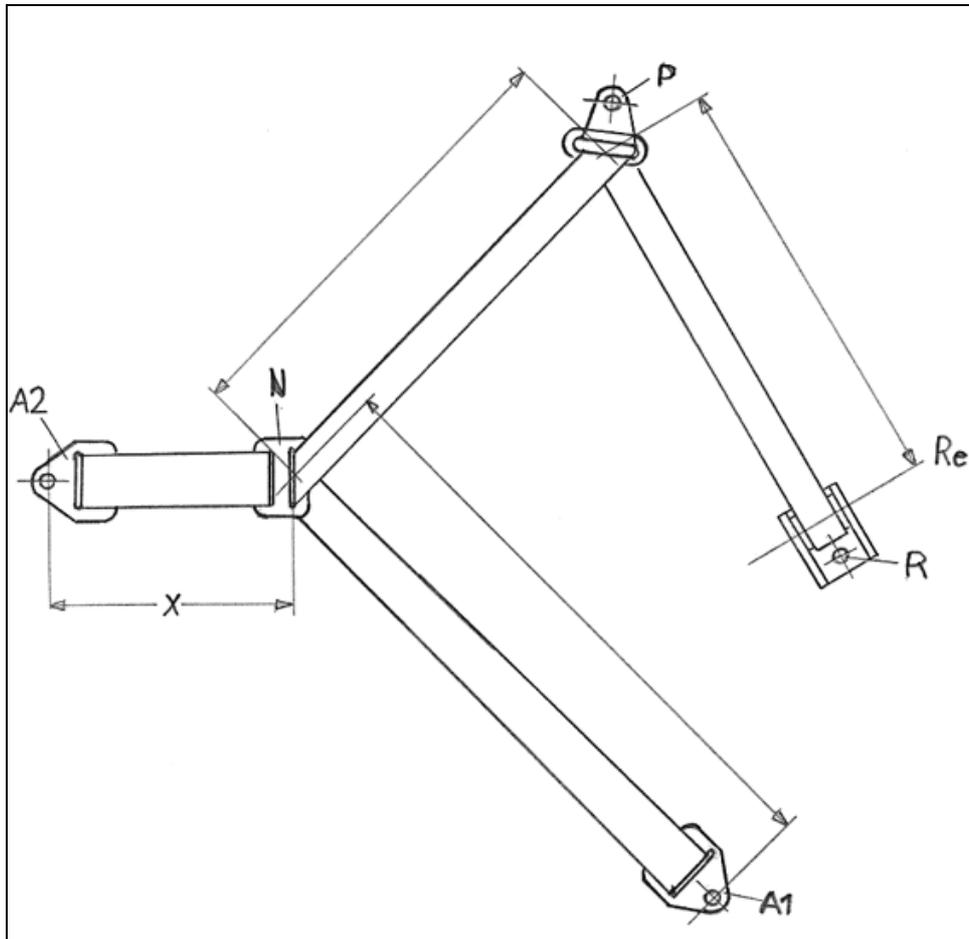


Figure 2
Plaque d'ancrage de série

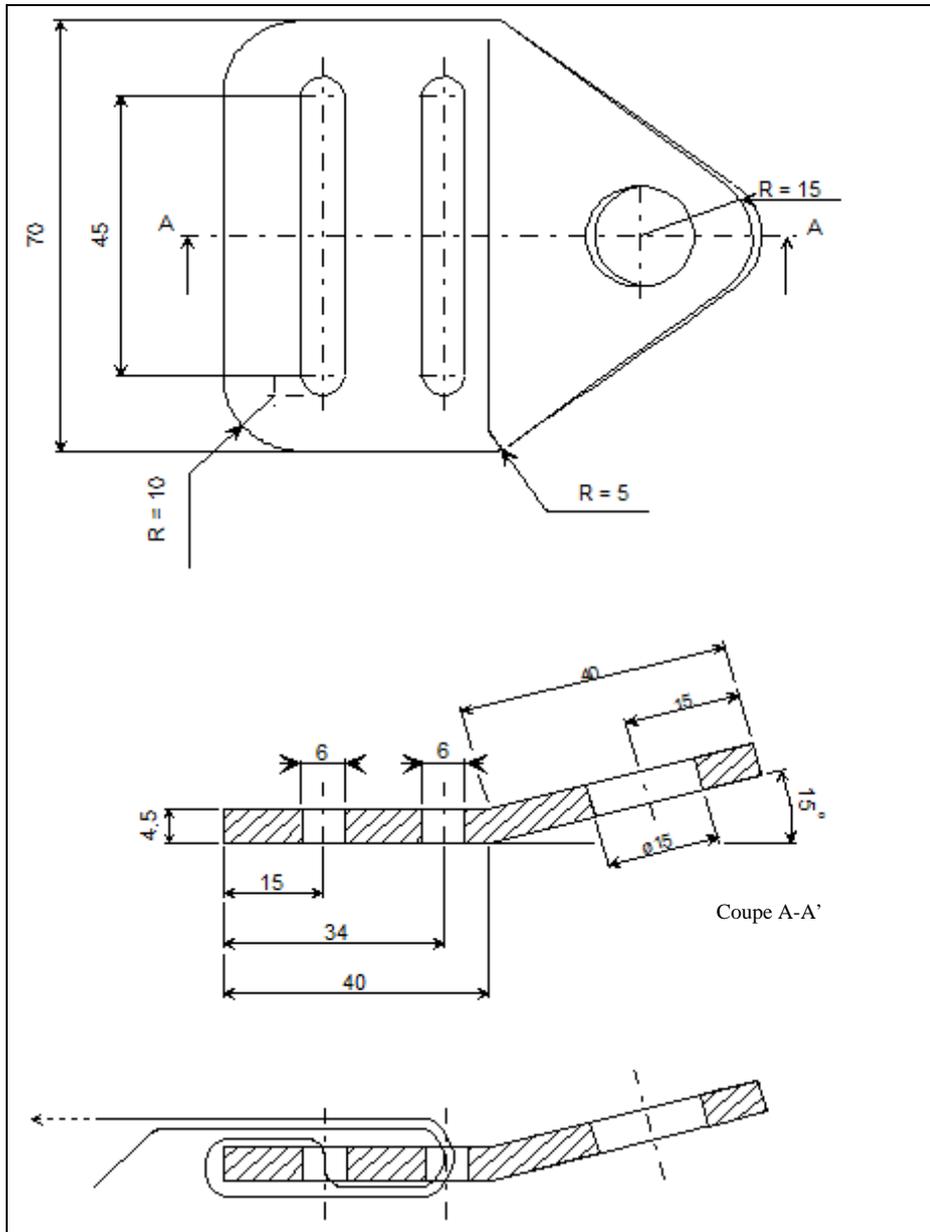


Figure 3
Partie centrale d'une ceinture de série

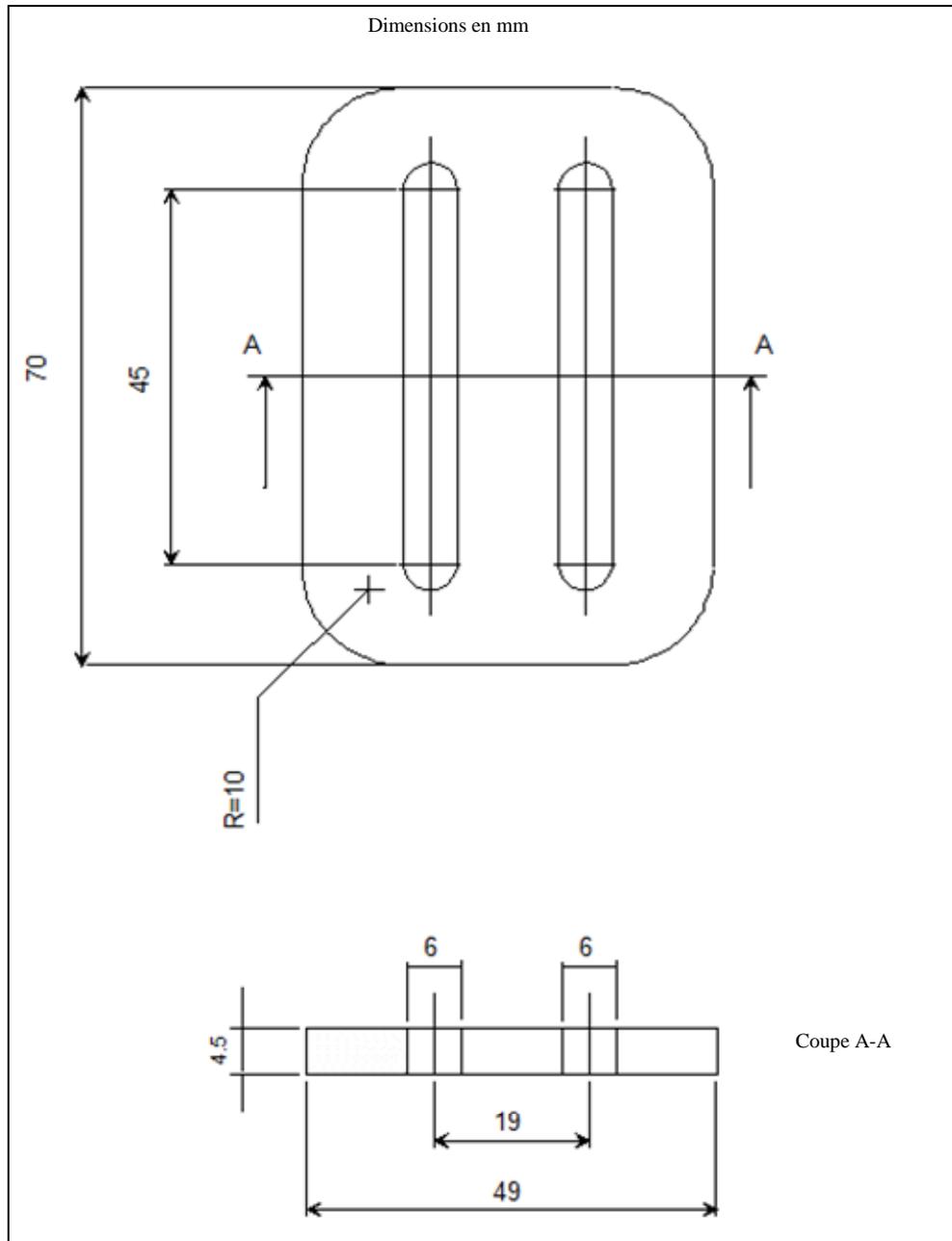


Figure 4
Renvoi au montant
Finition: plaque chrome

