II

(Actes non législatifs)

ACTES ADOPTÉS PAR DES INSTANCES CRÉÉES PAR DES ACCORDS INTERNATIONAUX

Seuls les textes originaux de la CEE-ONU ont un effet légal en vertu du droit public international. Le statut et la date d'entrée en vigueur du présent règlement sont à vérifier dans la dernière version du document de statut TRANS/WP.29/343 de la CEE-ONU, disponible à l'adresse suivante: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Règlement ONU nº 129 — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des systèmes améliorés de retenue pour enfants utilisés à bord des véhicules automobiles [2021/1806]

Comprenant tout le texte valide jusqu'à:

Complément 4 à la série 03 d'amendements – Date d'entrée en vigueur : 3 janvier 2021

TABLE DES MATIÈRES

Règlement

1. Domaine d'application
2. Définitions
3. Demande d'homologation
4. Inscriptions
5. Homologation
6. Caractéristiques générales
7. Description des essais
8. Procès-verbal d'essai pour l'homologation de type et la qualification de la production
9. Qualification de la production
10. Conformité de la production et essais de routine
11. Modifications et extension de l'homologation d'un type de système amélioré de retenue pour enfants
12. Sanctions pour non-conformité de la production
13. Arrêt définitif de la production
14. Informations à l'intention des utilisateurs
15. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités chargées de délivrer l'homologation de type
16. Dispositions transitoires

Annexes

1. Communication
2. Exemples de marques d'homologation
3. Schéma d'appareillage pour l'essai de résistance à la poussière

4. Essai de corrosion

5. Essais d'abrasion et de microglissement

6. Description du chariot

Appendice 1

Appendice 2 Agencement et utilisation des ancrages du chariot d'essai

Appendice 3 Définition de la portière utilisée pour l'essai de choc latéral

Appendice 4 Dispositif d'arrêt utilisé dans les essais de choc avant

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

Appendice 1 Choc avant

Appendice 2 Choc arrière

Appendice 3 Choc latéral

8. Description des mannequins

9. Essai de choc avant contre un mur

10. Méthode d'essai de choc arrière

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

12. Contrôle de conformité de la production

13. Essai du matériau de rembourrage

14. Méthode à suivre pour déterminer la zone d'impact de la tête sur les systèmes de retenue comportant un dossier ou un bouclier d'impact et définir la dimension minimale des panneaux latéraux pour les systèmes faisant face vers l'arrière

15. Méthode d'essai de de conditionnement des tendeurs montés sur une sangle

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

17. Détermination des critères d'efficacité

18. Dimensions du mannequin pour systèmes améliorés de retenue pour enfants

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

20. Liste minimale des documents requis pour l'homologation

21. Dispositifs d'application de la force

22. Inflammabilité des matériaux destinés à être utilisés dans les systèmes améliorés de retenue pour enfants intégrés

23. Ceinture de sécurité normalisée

24. Points d'ancrage supplémentaires requis pour fixer les systèmes améliorés de retenue pour enfants orientés vers l'arrière, de la catégorie des systèmes à ceinture pour véhicules spécifiques, dans les véhicules automobiles

25. Dispositif permettant de mesurer la hauteur du coussin d'appoint

26. Essai avec le bloc tronc inférieur

1. Domaine d'application

Le présent Règlement s'applique aux dispositifs de retenue pour enfants ci-après, destinés aux enfants voyageant dans des véhicules à moteur:

a) Systèmes améliorés de retenue pour enfants ISOFIX universels intégraux (« i-Size ») ;

b) Systèmes améliorés de retenue pour enfants ISOFIX intégraux spécifiques à un véhicule ;

c) Systèmes améliorés de retenue pour enfants universels non intégraux (sièges rehausseurs i-Size) ;

d) Systèmes améliorés de retenue pour enfants non intégraux spécifiques à un véhicule (sièges rehausseurs spécifiques à un véhicule) ;

e) Systèmes améliorés de retenue pour enfants universels intégraux à ceinture ;

f) Systèmes améliorés de retenue pour enfants intégraux à ceinture spécifiques à un véhicule.

g) Dispositifs améliorés de retenue pour enfants universels non intégraux sans dossier (coussin d'appoint universel) ;

h) Dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux spécifiques à un véhicule, sans dossier (coussin d'appoint spécifique à un véhicule).

2. Définitions

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.1. « *Système amélioré de retenue pour enfants* », un système permettant d'accueillir un enfant en position assise ou en position couchée. Ce système est conçu pour réduire les risques de blessures encourues par l'enfant en cas de collision ou de décélération violente du véhicule, en limitant les déplacements de son corps.

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

La catégorie dans laquelle le système amélioré de retenue est homologué ;

La conception, les matériaux et la construction du système amélioré de retenue.

Les systèmes améliorés de retenue pour enfants convertibles ou modulaires ne doivent pas être différents en termes de conception, de matériaux ou de construction.

2.3. « *Universel intégral* » et « *Universel non intégral* »

2.3.1. « *i-Size* » (système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX universel intégral), un type de système de retenue amélioré pour enfants avant tout conçu pour être utilisé à toutes les places assises i-Size d'un véhicule, telles qu'elles sont définies et homologuées conformément aux Règlements ONU n^{os} 14 ou 145 et 16.

2.3.2. « *Universel à ceinture* » (système amélioré de retenue pour enfants universel intégral à ceinture), une catégorie de système amélioré de retenue pour enfants avant tout conçu pour être attaché uniquement par la ceinture de sécurité pour adultes à toutes les places assises universelles d'un véhicule, telles qu'elles sont définies et homologuées conformément au Règlement ONU n^{o} 16.

2.3.3. « *Siège rehausseur i-Size* » (système amélioré de retenue pour enfants universel non intégral), un type de système amélioré de retenue pour enfants avec dossier intégré et attaches ISOFIX escamotables, le cas échéant, avant tout conçu pour être utilisé à toutes les places assises i-Size d'un véhicule.

2.3.4. "Coussin d'appoint universel" (dispositif amélioré de retenue pour enfants universel non intégral sans dossier), une catégorie de dispositifs améliorés de retenue pour enfants sans dossier, conçus principalement pour être utilisés à toutes les places assises i-Size et universelles. Lorsque le coussin est muni d'attaches ISOFIX, celles-ci sont escamotables.

2.4. « *Intégral*» et « *non intégral* »

2.4.1. « *Intégral* », un type de système amélioré de retenue pour enfants dans lequel l'enfant est retenu uniquement par des éléments faisant partie du système (par exemple, harnais ou bouclier) et non par des éléments directement reliés au véhicule (par exemple, une ceinture de sécurité pour adultes).

2.4.2. « *Non intégral* », un type de système amélioré de retenue pour enfants dans lequel l'enfant est retenu par des éléments directement reliés au véhicule (par exemple, une ceinture de sécurité pour adultes).

2.5. « *Système ISOFIX* », un système permettant de fixer le système amélioré de retenue pour enfants au véhicule. Il se compose de deux ancrages sur le véhicule et de deux attaches correspondantes sur le système amélioré de retenue, ainsi que d'un moyen permettant de limiter la rotation du système amélioré de retenue. Les trois ancrages sur le véhicule doivent être homologués conformément au Règlement ONU nº 14 ou au Règlement ONU nº 145.

2.6. « *Système ISOFIX universel intégral* », un type de système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX doté d'une sangle de fixation supérieure ou d'une jambe de force servant à limiter la rotation du système amélioré de retenue pour enfants et qui est fixée au véhicule ou soutenue par celui-ci.

2.7. «*Système amélioré de retenue pour enfants spécifique à un véhicule*»

2.7.1. « *Système ISOFIX spécifique à un véhicule* », une catégorie de système amélioré de retenue pour enfants intégral utilisable seulement sur certains types de véhicules. Tous les ancrages du véhicule doivent être homologués conformément au Règlement ONU nº 14 ou au Règlement ONU nº 145. Il peut aussi s'agir d'un système amélioré de retenue pour enfants ayant le tableau de bord comme zone de contact sur le véhicule.

2.7.2. « *Siège rehausseur spécifique à un véhicule* », une catégorie de système amélioré de retenue pour enfants non intégral avec dossier intégré, utilisable seulement sur des types spécifiques de véhicule, avec des ancrages homologués conformément au Règlement ONU nº 14 ou au Règlement ONU nº 145. Cette catégorie comprend aussi les « *sièges rehausseurs intégrés* ».

2.7.3. « *Système à ceinture spécifique à un véhicule* », une catégorie de système amélioré de retenue pour enfants fixé à certains types de véhicules au moyen de la ceinture de sécurité du véhicule. Des points d'ancrage supplémentaires admis au titre du Règlement ONU nº 145 peuvent être utilisés. Tous les points d'ancrage nécessaires pour fixer un système amélioré de retenue pour enfants orienté vers l'arrière doivent être contrôlés conformément à l'annexe 25. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants qui utilisent le tableau de bord du véhicule comme zone de contact sont autorisés.

2.7.4. "Coussin d'appoint spécifique à un véhicule" (dispositif amélioré de retenue pour enfants non intégral spécifique à un véhicule, sans dossier), une catégorie de dispositifs améliorés de retenue pour enfants non intégraux, sans dossier, utilisables sur certains types de véhicules, comportant des ancrages homologués conformément au Règlement ONU nº 14 ou au Règlement ONU nº 145. Dans cette catégorie figurent également les "coussins d'appoint intégrés".

2.8. « *Taille* », la corpulence de l'enfant.

2.8.1. « *Gamme de tailles* », la gamme pour laquelle le système amélioré de retenue pour enfants a été conçu et homologué.

2.8.2. Toutes les gammes de tailles sont possibles, à condition que toutes les prescriptions du présent Règlement soient respectées.

2.9. « *Orientation* », le sens d'utilisation pour lequel un système 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. « *Système spécialement aménagé* », un système amélioré de retenue pour enfants conçu pour des enfants ayant des besoins particuliers à cause d'un handicap physique ou mental ; ce système 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 inférieurs ISOFIX, conforme aux prescriptions du Règlement ONU n° 14 ou au Règlement ONU n° 145, destiné à attacher un système 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 système 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 système 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 système 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 une surface de contact sur le plancher du véhicule, conformes aux prescriptions du Règlement ONU n° 14 ou du Règlement ONU n° 145.

Un « système antirotation » pour un « véhicule spécifique » 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 système 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 prescriptions du Règlement ONU n° 14 ou du Règlement ONU n° 145, par exemple une barre de traction, situé dans une zone définie, conçu 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 pour fixation supérieure 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 ONU n° 14 ou dans le Règlement ONU n° 145.

2.13.4. « *Attache de fixation supérieure ISOFIX* », un dispositif servant à assujettir la sangle de fixation supérieure ISOFIX au système 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.

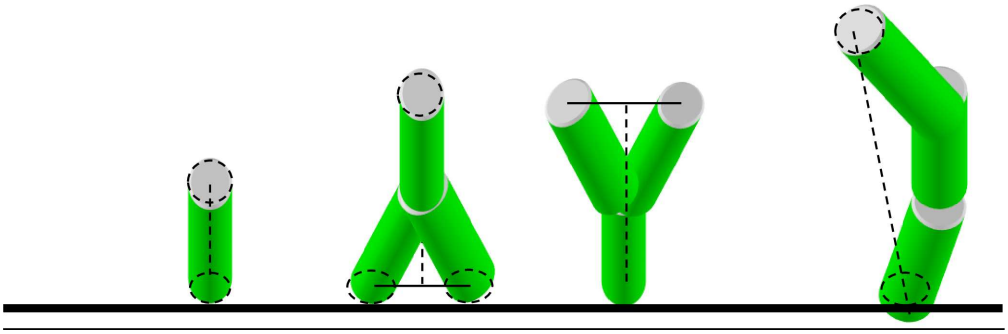
2.15. « *Jambe de force* », un système antirotation fixé en permanence à un système amélioré de retenue pour enfants, pour créer une force de compression entre ledit système et la structure du véhicule. La jambe de force doit être réglable en longueur (axe des Z) et peut aussi être réglable dans d'autres directions :

2.15.1. « *Socle de la jambe de force* », une ou plusieurs partie(s) de la jambe de force du système 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.

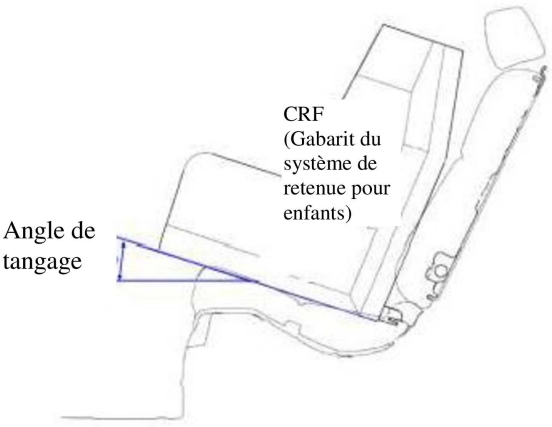
2.15.2. « *Zone de contact du socle de la jambe de force* », la surface du socle de la jambe de force physiquement en contact avec la surface de contact avec le plancher du véhicule, conçue pour répartir les forces dans l'ensemble de la structure du véhicule.

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 ONU n° 14 ou à l'annexe 5 du Règlement ONU n° 145.

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 ONU n° 16 et qui garantit l'installation, du point de vue dimensionnel, de la jambe de force d'un système 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 ONU n° 16 (annexe 17, appendice 2, fig. 2), et le plan horizontal Z du véhicule, tel qu'il est défini dans le Règlement ONU n° 14 (annexe 4, appendice 2) ou dans le Règlement ONU n° 145 (annexe 3, appendice 2), le gabarit étant installé dans le véhicule comme prescrit dans le Règlement ONU n° 16 (annexe 17, appendice 2).



2.17. «*Gabarit du siège du véhicule*»

2.17.1. « *Gabarit ISOFIX du siège du véhicule* », un gabarit correspondant aux enveloppes dimensionnelles ISOFIX dont les dimensions sont données aux figures 1 à 7 de l'appendice 2 de l'annexe 17 du Règlement ONU n° 16, utilisé par le fabricant du système amélioré de retenue pour enfants pour déterminer les dimensions appropriées d'un système amélioré de retenue pour enfants universel intégral à ceinture ou d'un système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX, comprenant les emplacements de ses attaches ISOFIX.

2.17.2. « *Gabarit du siège rehausseur i-Size* », un gabarit correspondant aux classes de taille dont les dimensions sont données à la figure 1 de l'appendice 5 de l'annexe 17 du Règlement nº 16, utilisé par le fabricant du dispositif amélioré de retenue pour enfants pour déterminer les dimensions appropriées d'un siège rehausseur universel i-Size ou d'un coussin d'appoint universel et sa compatibilité avec la plupart des places assises des véhicules, notamment celles qui ont été évaluées sans attaches ISOFIX et qui sont considérées dans le Règlement nº 16 comme compatibles avec ce type de dispositif amélioré de retenue pour enfants.

2.18. « *Siège de sécurité pour enfants* », un système amélioré de retenue pour enfants comprenant un siège dans lequel l'enfant est maintenu.

2.19. « *Siège* », une structure faisant partie du système amélioré de retenue pour enfants et destinée à recevoir un enfant en position assise.

2.20. « *Support de siège* », la partie d'un système amélioré de retenue pour enfants servant à soulever le siège.

2.21. « *Ceinture de type système amélioré de retenue pour enfants* », un système 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* », une ceinture de type système amélioré de retenue pour enfants composée d'une sangle abdominale, de sangles d'épaule et d'une sangle d'entrejambe.

2.23. « *Ceinture en Y* », une ceinture de type système amélioré de retenue pour enfants qui se compose d'une sangle passant entre les jambes de l'enfant et d'une sangle pour chaque épaule.

2.24. « *Nacelle* », un système 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 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 pour enfants intégral 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. Il est conçu pour que l'on puisse le prendre avec l'enfant dedans, sans avoir à ouvrir un harnais, et le sortir du véhicule.

2.27. « *Support pour enfant* », la partie d'un système amélioré de retenue pour enfants permettant de surélever l'enfant à l'intérieur du système amélioré de retenue.

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 de type système amélioré de retenue pour enfants complète , soit un des éléments de cette ceinture.

2.31. « *Sangle d'épaule* », la partie d'une ceinture de type système amélioré de retenue pour enfants 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 système 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 de type système amélioré de retenue pour enfants (ou du 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 système ou le système 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 ceinture de type système amélioré de retenue pour enfants 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.

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 système amélioré de retenue pour enfants* », un dispositif de réglage du harnais qui est directement fixé sur le système 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 système amélioré de retenue pour enfants.

2.41. « *Enrouleur* », un dispositif destiné à contenir une partie ou la totalité de la sangle d'un système 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 système 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 pour système amélioré de retenue pour enfants*»

2.51.1. « *Place ISOFIX* », une place telle que définie dans le Règlement ONU n° 14 ou le Règlement ONU n° 145.

2.51.2. « *Place assise i-Size* », une place assise, déclarée par le constructeur, permettant l'installation de tout type de système amélioré de retenue pour enfants i-Size selon la définition du présent Règlement.

2.51.3. « *Place assise universelle* », un emplacement conforme aux dispositions du paragraphe 8.2.2.5.2 b) du Règlement ONU n° 16.

2.52. « *Essai d'homologation de type* », un essai destiné à déterminer dans quelle mesure le système 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 systèmes 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 systèmes 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 reliées entre elles.

2.56. « *Pince d'arrêt* », un dispositif qui bloque une partie de la sangle d'une ceinture de sécurité pour adultes et l'empêche de se déplacer par rapport à une autre partie de la sangle de cette même ceinture. Ce dispositif peut agir soit sur la sangle diagonale soit sur la sangle abdominale ou réunir les deux parties de la ceinture de sécurité pour adultes. On distingue deux classes :

2.56.1. La « *pince d'arrêt de la classe A* », qui empêche l'enfant, lorsqu'il est retenu directement par une ceinture de sécurité pour adultes, de dérouler la ceinture en tirant sur la sangle abdominale (système amélioré de retenue pour enfants non intégral) ;

2.56.2. La « *pince d'arrêt de la classe B* », qui permet de maintenir en tension la sangle abdominale d'une ceinture de sécurité pour adultes lorsqu'elle est utilisée pour retenir le système amélioré de retenue pour enfants. Ce dispositif sert à empêcher la sangle de se dérouler en passant dans le dispositif, ce qui causerait un relâchement de la tension et ne maintiendrait plus le système de retenue en position optimale.

2.57. « *Module* », la partie d'un système amélioré de retenue pour enfants, distincte des attaches ISOFIX, où l'enfant est installé et retenu. Un module peut être utilisé en association avec une ou plusieurs bases si le présent Règlement l'autorise, en tant que système universel intégral à ceinture indépendant servant à retenir un enfant dans un véhicule.

2.58. « *Base* », la partie d'un système amélioré de retenue pour enfants qui constitue une interface entre le véhicule et le module dudit système et qui n'a aucun contact direct avec l'enfant. Une base est attachée au véhicule au moyen d'ancrages ISOFIX ou d'une ceinture de sécurité, et d'un système antirotation, le cas échéant.

Une base peut accepter plus d'un module (le module A peut être remplacé par le module B, etc.).

2.59. « *Intégré* », un système amélioré de retenue pour enfants qui constitue une partie intégrante du véhicule ou qui est fixé sur le véhicule en tant que pièce rapportée. Le constructeur du véhicule est le demandeur de l'homologation.

2.60. « *Trajet de la ceinture* », la trajectoire que doit suivre la ceinture de sécurité pour adulte pour fixer le système amélioré de retenue pour enfants (système intégral) ou pour retenir l'enfant (système non intégral). Les trajectoires à suivre pour l'installation symétrique d'un système amélioré de retenue pour enfants sont considérées comme un seul trajet de la ceinture.

2.61. « *Points de passage des sangles* », les emplacements sur le système amélioré de retenue pour enfants par lesquels les sangles de la ceinture de sécurité pour adulte doivent passer pour suivre le trajet de la ceinture tel qu'il a été prévu par le fabricant du système.

2.62. "Ajout", un élément, faisant partie d'un dispositif amélioré de retenue pour enfants, qui apporte un appui supplémentaire à l'enfant et qui est essentiel pour la conformité à toutes les prescriptions applicables à toute la gamme de tailles déclarée, ou à une partie de celle-ci.

3. Demande d'homologation

3.1. La demande d'homologation d'un type de système 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 système amélioré de retenue pour enfants, la demande d'homologation est accompagnée :

3.2.1. D'une description technique du système 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 système 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 du présent Règlement) et d'une sur l'inflammabilité (par. 6.3.1.2 du présent Règlement) ; les dessins doivent montrer la position prévue pour un numéro d'homologation unique et le(s) symbole(s) additionnel(s) par rapport au cercle de la marque d'homologation ;

3.2.2. Le demandeur doit préciser 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 ; ou

b) D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants ISOFIX spécifique à un véhicule ; ou

c) D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type rehausseur i-Size ; ou

d) D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type rehausseur spécifique à un véhicule ; ou

e) D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants universel à ceinture ; ou

f) D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants à ceinture spécifique à un véhicule ; ou

g) D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type coussin d'appoint universel ; ou

h) D'une demande relative à un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type coussin d'appoint spécifique à un véhicule ; ou

i) De toute combinaison des alinéas a), b), c), d), g) et h) pour autant qu'elle soit conforme aux dispositions des paragraphes 5.4.2.2, 6.1.2 et 6.1.3 s'il n'existe qu'un seul trajet de la ceinture ; ou

j) De toute combinaison des alinéas c), d), e), f), g) et h) pour autant qu'elle soit conforme aux dispositions des paragraphes 5.4.2.2, 6.1.2 et 6.1.3 s'il n'existe qu'un seul trajet de la ceinture et que le siège rehausseur ou coussin d'appoint n'est pas équipé d'attaches ISOFIX.

3.2.3. Pour les systèmes améliorés 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 système 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 système amélioré de retenue pour enfants lorsqu'il est installé sur la place assise. Doivent notamment être indiqués les éléments qui pourraient entraver le fonctionnement du système 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 système amélioré de retenue pour enfants en cas de choc en raison de leur résistance ou de 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 système 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'un système spécifique à un véhicule, si les essais sont réalisés dans une carrosserie de véhicule, un échantillon du véhicule comprenant des sièges pour adultes ainsi que des parties pertinentes de l'environnement du véhicule doivent être mis à disposition.

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 systèmes améliorés de retenue pour enfants produits, leurs équipements et leurs pièces soient conformes au type homologué.

4. Inscriptions

4.1. Les échantillons de systèmes améliorés de retenue pour enfants, y compris tous les modules, 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 système amélioré de retenue pour enfants, y compris tous les modules, 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. Les informations suivantes doivent être clairement indiquées sur le produit :

a) L'orientation du dispositif amélioré de retenue pour enfants par rapport au véhicule ;

b) La (les) gamme(s) de taille pour lesquelles le dispositif amélioré de retenue pour enfants est prévu en centimètres ;

c) La masse corporelle maximum admissible pour le dispositif intégral amélioré de retenue pour enfants, en kilogrammes.

4.4. Si les dispositifs de retenue sont tournés vers l'arrière, ils doivent porter sur la surface intérieure visible (y compris la face intérieure des appuis latéraux pour la tête de l'enfant), à peu près à l'endroit de la tête de l'enfant, l'étiquette décrite ci-après, apposée de manière permanente.

Les dimensions hors tout de l'étiquette doivent être au minimum de 120 x 60 mm (ou une surface équivalente).

La présentation de l'étiquette peut différer de l'exemple décrit ici, mais les éléments figurant sur celle-ci doivent être conformes aux prescriptions. En outre, aucun autre type d'information ne doit figurer sur l'étiquette, à moins qu'il soit placé à l'extérieur d'un rectangle clairement défini ayant au minimum les dimensions hors tout prescrites ci-dessus. Par dérogation à ce qui précède, un numéro de pièce, un code-barre ou une marque d'identification similaire dont les dimensions ne doivent pas dépasser 8 mm x 35 mm (ou une surface équivalente) peut figurer sur l'étiquette.

Tout écart par rapport à la forme et à l'orientation des pictogrammes prescrits est interdit, au même titre que toute modification de ces pictogrammes, à l'exception de la main à l'index dressé et du livret ouvert portant la lettre "i" sur la page de droite, pour autant qu'ils soient clairement reconnaissables comme tels.

Sont admis les écarts minimes au niveau de l'épaisseur du trait et de l'application de la marque ainsi que les autres tolérances de production applicables.

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

Figure A

Étiquette de mise en garde



Figure B

Pictogramme à utiliser, conforme à la norme ISO 2575:2004 – Z.01, dont le diamètre extérieur doit être d'au moins 38 mm



Figure C

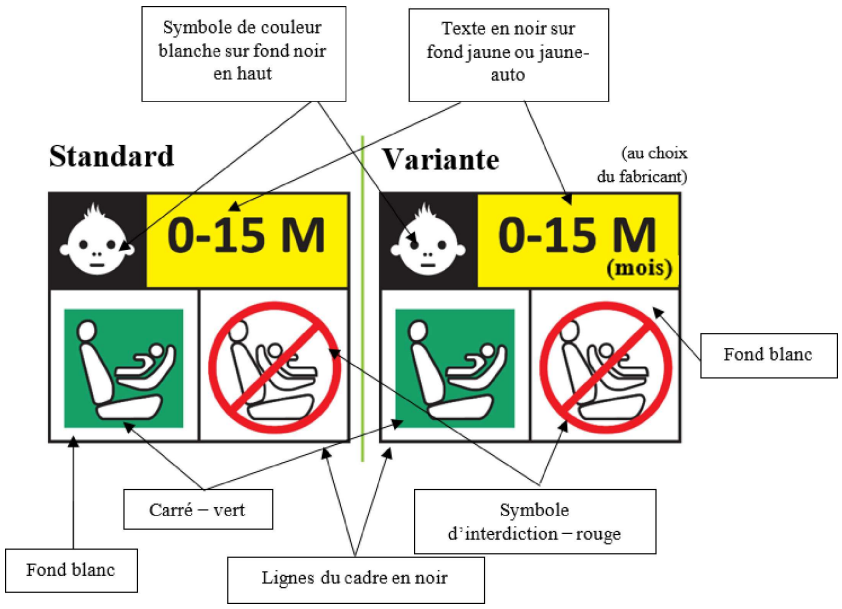
Pictogramme à utiliser pour illustrer le danger en cas de déploiement du coussin gonflable, qui doit mesurer 40 mm de large et 28 mm de haut ou être de dimensions proportionnellement plus grandes



4.5. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants intégraux pouvant être utilisés "face vers l'avant" et "face vers l'arrière" doivent porter de façon permanente sur la partie où l'enfant est installé l'étiquette ci-dessous. Cette étiquette doit être visible par toute personne installant le dispositif amélioré de retenue dans un véhicule.

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.

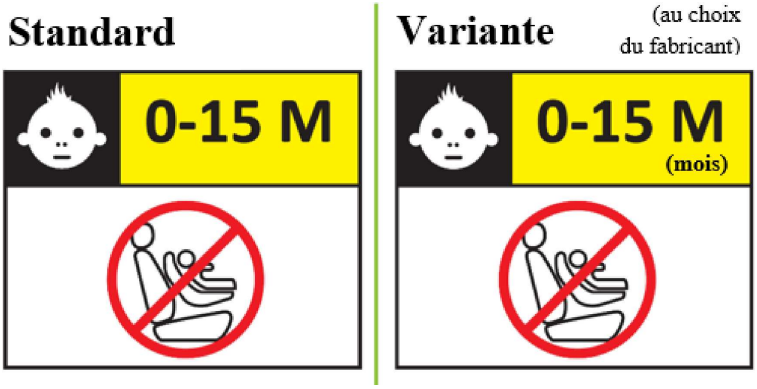
Dimensions minimales de l'étiquette : 40 × 40 mm



Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants intégraux pouvant être utilisés uniquement face vers l'avant doivent porter de façon permanente sur la partie où l'enfant est installé l'étiquette illustrée ci-après. Cette étiquette doit être visible par toute personne installant le dispositif amélioré de retenue dans un véhicule.

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



4.6. Points de passage des sangles

Les marques définies dans ce paragraphe doivent être fixées de façon permanente au système amélioré de retenue pour enfants placé dans le véhicule et doivent être visibles lorsque l'enfant y est installé. Les marques doivent être situées des deux côtés du système. Le siège du véhicule présenté sur la marque doit être orienté dans le même sens que le véritable siège.

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.

4.6.1. Les marques du trajet de la ceinture de sécurité pour adulte doivent être placées sur tous les dispositifs de guidage et sur tous les systèmes de verrouillage de ceinture. Les marques du trajet de la ceinture de sécurité pour adulte doivent être au moins aussi grandes que les points de passage des sangles pour adulte.

4.6.2. En cas d'utilisation du système amélioré de retenue pour enfants non intégral en association avec une ceinture de sécurité pour adulte afin de retenir l'enfant, le trajet correct de la sangle de part et d'autre du corps de l'enfant, en application des prescriptions du paragraphe 6.1.3.4, doit être clairement indiqué sur le produit, au moyen d'un dessin apposé sur une étiquette fixée de façon permanente au système amélioré de retenue pour enfants. Le vert doit être la couleur utilisée pour le marquage du trajet de la ceinture de sécurité pour adulte lorsque le dispositif est installé. C'est également cette couleur qui doit être utilisée pour les points de passage de la sangle sur les étiquettes qui sont apposées sur le système pour décrire l'installation.

4.6.3. Pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants intégraux à ceinture maintenus en place par la ceinture de sécurité pour adulte, les points de passage de la sangle pour adulte prescrits au paragraphe 6.1.2.5 doivent être clairement indiqués sur le produit au moyen d'un dessin fixé en permanence sur le système amélioré de retenue pour enfants. Le vert doit être la couleur utilisée pour le marquage du trajet de la ceinture pour adulte, lorsque le système est installé vers l'avant ou vers l'arrière. C'est la même couleur qui doit être utilisée sur les étiquettes qui sont apposées sur le système pour décrire l'installation.

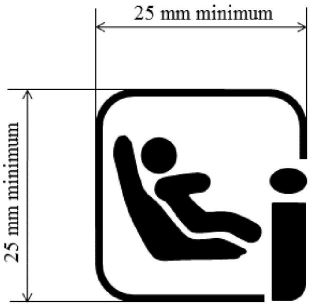
4.7. Marquage pour un système amélioré de retenue pour enfants intégral comprenant des attaches ISOFIX i-Size

Le marquage doit être situé sur la partie du système amélioré de retenue pour enfants qui inclut les attaches ISOFIX.

L'une des étiquettes d'informations suivantes doit être visible de façon permanente par toute personne installant le système amélioré de retenue dans un véhicule :

4.7.1. Système amélioré de retenue pour enfants i-Size

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 ;



4.7.2. Système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX spécifique à un véhicule

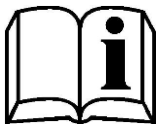
Si le produit inclut des attaches ISOFIX, les informations suivantes doivent être visibles de façon permanente par toute personne installant le système amélioré de retenue dans un véhicule :

Le logo ISO – ISOFIX – suivi de la (des) lettre(s) identifiant la (les) classe(s) de taille ISOFIX à laquelle appartient le produit. Au minimum, un symbole consistant en un cercle de 13 mm de diamètre au moins et contenant un pictogramme, celui-ci devant contraster avec le fond du cercle. Le pictogramme doit être clairement visible, soit grâce à des couleurs contrastées soit parce qu'il est moulé ou marqué en relief.



ISO/F2, ISO/R3 et ISO/L1

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

ISOFIX spécifique à un véhicule 

4.7.3. Une marque d'homologation internationale, telle qu'elle est définie au paragraphe 5.4.1. Si le système amélioré de retenue pour enfants contient un ou plusieurs modules, cette marque doit être apposée de façon permanente sur la partie qui inclut les attaches ISOFIX.

4.7.4. Une marque de module internationale selon la définition du paragraphe 5.4.3. Si le système amélioré de retenue pour enfants contient un ou plusieurs module(s), cette marque doit être apposée de façon permanente sur la partie qui porte le module.

4.8. Marquage pour un système amélioré de retenue pour enfants non intégral

4.8.1. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type siège rehausseur i-Size doivent porter de manière permanente le logo i-Size, conformément au paragraphe 4.7.1, sur une étiquette visible pour la personne qui installe le dispositif dans le véhicule :

Siège rehausseur i-Size 

4.8.2. Le système amélioré de retenue pour enfants de type *siège rehausseur spécifique à un véhicule* (sauf s'ils sont intégrés) doit comporter, fixée de manière permanente, une étiquette visible par toute personne installant le système amélioré de retenue dans un véhicule, portant l'inscription suivante :

Siège rehausseur spécifique à un véhicule 

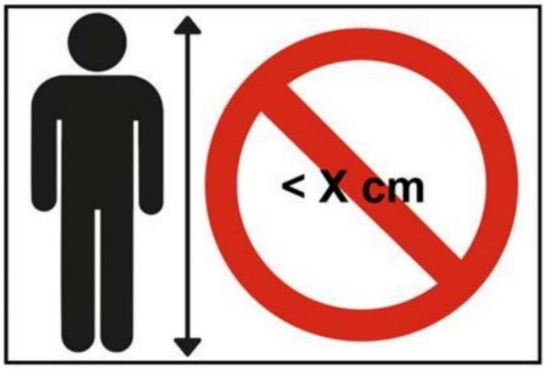
4.8.3. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type coussin d'appoint universel doivent porter de manière permanente une étiquette visible pour la personne qui installe le dispositif dans le véhicule, et contenant les informations suivantes :

Coussin d'appoint universel 

4.8.4. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type coussin d'appoint spécifique à un véhicule (sauf s'ils sont intégrés) doivent porter de manière permanente une étiquette visible pour la personne qui installe le dispositif dans le véhicule, comportant l'indication suivante :

Coussin d'appoint spécifique à un véhicule 

4.8.5. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type coussin d'appoint doivent porter de manière permanente l'étiquette représentée ci-après (aux dimensions minimales de 60 x 40 mm), celle-ci étant visible pour la personne qui installe le dispositif dans le véhicule. La valeur X mentionnée sur l'étiquette correspond à la plus petite des tailles pour lesquelles le dispositif est homologué. Si le coussin d'appoint est homologué en combinaison avec un siège rehausseur, l'étiquette ne doit être visible que quand le dispositif est utilisé en tant que coussin d'appoint.



4.9. Si le bouclier d'impact n'est pas fixé de manière permanente au siège de l'enfant, il doit porter une étiquette indiquant la marque et le modèle du système amélioré de retenue. L'étiquette doit avoir des dimensions minimales de 40 × 40 mm (ou une taille équivalente).

4.10. Les ajouts amovibles doivent porter une étiquette apposée de façon permanente, qui indique la marque, le modèle du dispositif amélioré de retenue pour enfants auquel ils correspondent ainsi que la gamme de tailles. L'étiquette doit mesurer au minimum 40 × 40 mm (ou avoir une surface équivalente).

4.11. Dans le cas d'un siège rehausseur doté d'un dossier amovible et pouvant être converti en coussin d'appoint, le dossier doit porter de manière permanente une étiquette indiquant la marque et le modèle du dispositif amélioré de retenue pour enfants auquel il appartient ainsi que la gamme de tailles correspondante. L'étiquette doit avoir des dimensions minimales de 40 × 40 mm ou couvrir une surface équivalente.

4.12. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants doivent porter en permanence une étiquette d'information pour l'utilisateur sur la méthode appropriée d'utiliser le système de retenue de l'enfant sur toute la gamme de taille déclarée par le fabricant.

L'étiquette doit être visible pour la personne qui installe le système amélioré de retenue dans un véhicule et lorsqu'un enfant est assis dans le système amélioré de retenue. L'étiquette doit avoir des dimensions minimales de 40 × 60 mm (ou une taille équivalente) et doit porter un pictogramme de chaque configuration du système de retenue à côté de l'indication de la gamme de taille.

4.13. Marquage pour un système amélioré de retenue pour enfants intégral à ceinture

La marque doit être apposée sur la partie du système amélioré de retenue pour enfants sur laquelle se trouvent les principaux points de contact.

L'une des étiquettes d'information suivantes doit être visible de façon permanente par toute personne installant le système amélioré de retenue pour enfants dans un véhicule :

4.13.1. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants universels à ceinture doivent être munis d'une étiquette attachée de façon permanente, indiquant de façon visible par toute personne installant le système dans un véhicule la mention suivante :

Universel à ceinture 

4.13.2. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants à ceinture spécifiques à un véhicule (y compris les dispositifs intégrés) doivent être munis d'une étiquette attachée de façon permanente, indiquant de façon visible par toute personne installant le système dans un véhicule la mention suivante :

À ceinture, spécifique à un véhicule 

4.13.3. Une marque d'homologation internationale selon la définition du paragraphe 5.4.1. Pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants comprenant un (des) module(s), cette marque doit être fixée en permanence à la partie du système sur laquelle se trouvent les principaux points de contact.

4.13.4. Une marque de module internationale selon la définition du paragraphe 5.4.3. Pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants comprenant un (des) module(s), cette marque doit être apposée de façon permanente sur la partie du système qui constitue le module.

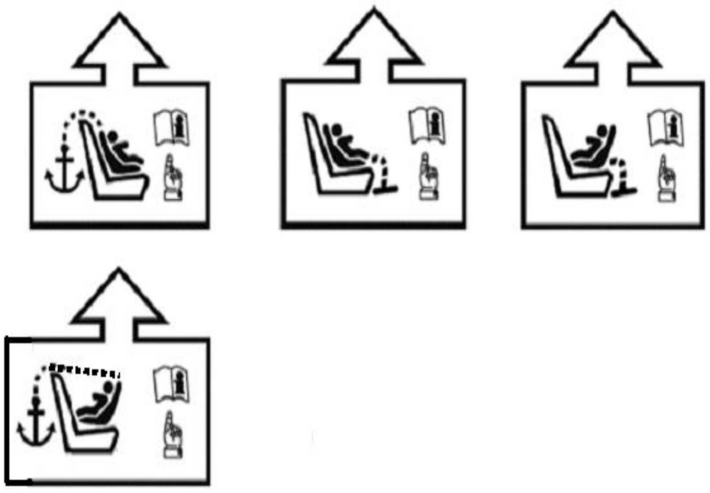
4.14. Marques additionnelles

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 système amélioré de retenue pour enfants. 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 système amélioré de retenue pour enfants nécessitant l'intervention de l'utilisateur. Ceux-ci doivent être indiqués en utilisant si nécessaire les symboles suivants :



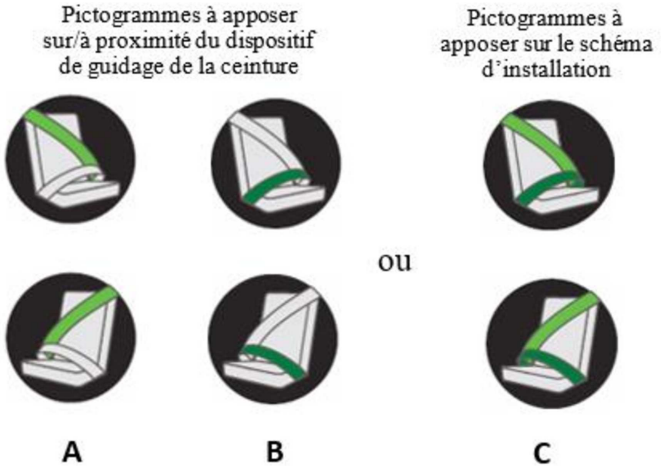
d) Le réglage des attaches ISOFIX et de la sangle de fixation supérieure ou de tout autre système antirotation du système amélioré de retenue pour enfants nécessitant l'intervention de l'utilisateur. Celui-ci doit être expliqué ;

e) Le marquage doit être fixé à demeure et visible par l'utilisateur qui installe le système amélioré de retenue pour enfants ;

f) Si nécessaire, le marquage renvoie aux instructions du manuel d'utilisation du système amélioré de retenue pour enfants, et à l'emplacement dudit document, en utilisant le symbole ci-dessous.



g) Les parties de la ceinture de sécurité pour adulte servant à fixer le porte-bébé (sangle d'épaule et sangle abdominale) doivent être représentées par des pictogrammes spécifiques faisant figurer le trajet de chacune des sangles, de manière à être visibles par l'utilisateur, à proximité du guide de la ceinture (pictogrammes A et B) ou sur les schémas d'installation (pictogramme C). Les pictogrammes A, B et C doivent appliquer le même codage de couleurs (la sangle abdominale est représentée en vert foncé) que celui des schémas d'installation et leur taille doit être de 20 mm de diamètre au minimum.



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 prescriptions énoncées aux paragraphes 6 à 7 du présent Règlement.

5.2. Chaque système amélioré de retenue homologué doit recevoir un numéro d'homologation dont les deux premiers chiffres (actuellement 03, correspondant à la série d'amendements 03) correspondent à la série d'amendements englobant les principales modifications techniques les plus récentes 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 système amélioré de retenue pour enfants visé par le présent Règlement.

Un type de système amélioré de retenue pour enfants homologué conformément au présent Règlement ne doit pas porter une autre marque d'homologation conformément au Règlement ONU n° 44 (Dispositifs 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 système 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'homologation ([1]) ;

5.4.1.2. D'un numéro d'homologation et de la mention « Règlement ONU n° » suivie du numéro de ce Règlement, d'une barre oblique et du numéro de la série d'amendements (« Règlement ONU n° 129/00 ») ;

5.4.2. Les symboles additionnels suivants :

5.4.2.1. La mention « ISOFIX universel i-Size » ou « Siège rehausseur i-Size » ou « ISOFIX spécifique à un véhicule » ou « Siège rehausseur spécifique à un véhicule » ou « Universel à ceinture » ou « À ceinture, spécifique à un véhicule », suivant la catégorie du système amélioré de retenue pour enfants ;

5.4.2.2. La gamme de tailles pour lesquelles le système amélioré de retenue pour enfants a été conçu ;

5.4.2.3. Si le système amélioré de retenue pour enfants est équipé d'un module, l'indication de la gamme de tailles ne figure pas sur la marque d'homologation, mais sur la marque du module.

5.4.2.4. Le symbole « S » dans le cas d'un « système spécialement aménagé » ;

5.4.3. Une marque de module internationale, selon la définition qu'en donne l'annexe 2 du présent Règlement, comportant :

5.4.3.1. L'inscription « R129 » suivie d'un tiret et du même numéro d'homologation que celui qui figure sur la partie du système amélioré de retenue pour enfants sur laquelle se trouvent les attaches ISOFIX ou les principaux points de contact ;

5.4.3.2. Les mots Module « nom du module » que porte le système amélioré de retenue pour enfants concerné ;

5.4.3.3. La gamme de tailles pour laquelle le système amélioré de retenue pour enfants a été conçu.

5.5. La marque d'homologation prescrite au paragraphe 5.4 ci-dessus ne peut pas être remplacée par un identifiant unique (UI) tel que spécifié à l'annexe 5 de l'Accord de 1958.

5.6. L'annexe 2 du présent Règlement donne un exemple de la marque d'homologation.

5.7. 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.

5.8. 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

([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 ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 (annexe 3) – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

6.1.1. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants de la catégorie i-Size sont avant tout conçus pour être utilisés sur les places assises prévues à cet effet, à la condition qu'ils soient installés conformément aux instructions du constructeur du véhicule.

Dans le cas d'un système amélioré de retenue pour enfants i-Size intégral faisant face vers l'avant et dont le système antirotation utilise une sangle de fixation supérieure, les instructions peuvent indiquer que le système peut être installé à n'importe quelle place assise ISOFIX.

Pour les autres systèmes améliorés de retenue pour enfants i-Size intégraux, les instructions peuvent indiquer que le système peut être installé aux places assises ISOFIX spécifiées dans une liste d'installation.

Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type siège rehausseur i-Size sont principalement conçus pour être utilisés à toutes les places i-Size. Dans les modes d'emploi des sièges rehausseurs i-Size, il peut être indiqué qu'il est possible d'installer ces dispositifs à toute place assise universelle, pour autant que l'aménagement intérieur du véhicule le permette.

Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type coussin d'appoint universel sont conçus pour être utilisés à toutes les places i-Size ou universelles.

L'utilisation de dispositifs améliorés de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule est admise à toutes les places équipées d'un dispositif ISOFIX ainsi que dans le compartiment à bagages, à la condition que ces dispositifs soient installés conformément aux instructions du constructeur du véhicule.

Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type siège rehausseur spécifique à un véhicule ou coussin d'appoint spécifique à un véhicule doivent être installés conformément aux instructions du constructeur.

6.1.2. Selon la catégorie à laquelle il appartient (voir tableau 1), le système 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 systèmes de retenue i-Size, au moyen de deux attaches ISOFIX plus un système antirotation, aussi bien pour les systèmes améliorés de retenue faisant face vers l'avant que pour ceux faisant face vers l'arrière ;

6.1.2.2. Pour les systèmes de retenue ISOFIX spécifiques à un véhicule, au moyen des attaches ISOFIX conçues par le fabricant du système amélioré de retenue, lui-même fixé au système d'ancrages ISOFIX conçu par le constructeur du véhicule.

Tableau 1

Configurations possibles aux fins de l'homologation de type pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants intégraux

	Orientation	Catégorie			
		Système amélioré de retenue pour enfants i-Size	Système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX intégral spécifique à un véhicule	Universel à ceinture	À ceinture, spécifique à un véhicule
INTÉGRAL	Faisant face vers le côté (nacelle)	s.o.	A	s.o.	A
	Faisant face vers l'arrière	A	A	A	A
	Faisant face vers l'avant	A	A	A	A

Note: ECRS: Systèmes améliorés de retenue pour enfants.

A: Applicable.

s.o.: Sans objet.

6.1.2.3. Pour la catégorie de systèmes « universel à ceinture », au moyen de la ceinture de sécurité pour adultes uniquement.

6.1.2.4. Pour la catégorie de systèmes « à ceinture, spécifique à un véhicule », principalement au moyen de la ceinture de sécurité pour adultes.

6.1.2.5. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants relevant des catégories de systèmes à ceinture doivent être conçus de sorte à disposer d'un seul trajet pour la ceinture de sécurité pour adulte et d'un point principal d'application des charges entre le système amélioré de retenue pour enfants et la ceinture de sécurité pour adultes, situé de chaque côté du système. Ce point ne doit pas se trouver à moins de 150 mm de l'axe Cr, les mesures étant effectuées lorsque le système amélioré de retenue pour enfants est placé sur la banquette d'essai dynamique installée conformément au paragraphe 7.1.3.5.2.3 du présent Règlement, sans mannequin. Cette condition s'applique à tous les réglages et à tous les points de passage de la sangle.

6.1.2.6. La ceinture de sécurité pour adultes servant à maintenir le système amélioré de retenue pour enfants à ceinture sur la banquette d'essai dynamique est définie à l'annexe 23 du présent Règlement. Le système doit être maintenu sur la banquette d'essai au moyen de la ceinture de sécurité normalisée décrite à l'annexe 23 en appliquant une tension de précontrainte de 50 ± 5 N. Le mannequin ne doit pas être installé sauf si la conception du système de retenue est telle que l'installation de celui-ci accroîtrait la longueur de sangle utilisée. Une fois le système amélioré de retenue pour enfants dans la position d'installation prévue par le fabricant, la sangle ne doit être soumise à aucune tension supplémentaire, sauf celle exercée par l'enrouleur (4 ± 3 N), s'il est monté. Lorsque la ceinture à enrouleur est utilisée, cette condition doit être remplie avec au moins 150 mm de sangle restant dans l'enrouleur.

Un mécanisme de serrage utilisé conformément au paragraphe 7.1.3.5.2.3 ne doit avoir aucune influence sur le trajet de la ceinture.

6.1.2.7. Pour les enfants âgés de moins de 15 mois, seuls des systèmes 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 système amélioré de retenue faisant face vers l'arrière conçu pour des enfants de moins de 15 mois doit au minimum permettre l'installation d'un enfant mesurant jusqu'à 83 cm ;

b) Un système amélioré de retenue faisant face vers l'avant ne doit pas être conçu pour permettre l'installation d'un enfant mesurant moins de 76 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 ne doit pas empêcher son utilisation par un enfant mesurant plus de 83 cm.

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

6.1.2.8. Les porte-bébés doivent être conçus pour des enfants d'une taille maximum de 87 cm.

6.1.3. En fonction de la catégorie telle qu'elle est définie au tableau 2, le système amélioré de retenue pour enfants non intégral et l'enfant occupant doivent être maintenus à une place assise dans le véhicule :

6.1.3.1. S'il s'agit d'un siège rehausseur i-Size ou d'un coussin d'appoint universel, au moyen d'une ceinture de sécurité pour adultes et éventuellement d'attaches ISOFIX si celles-ci sont escamotables (voir le détail B de la figure 1 de l'appendice 5 de l'annexe 17 du Règlement n° 16).

6.1.3.2. S'il s'agit d'un siège rehausseur spécifique à un véhicule ou d'un coussin d'appoint spécifique à un véhicule, au moyen d'une ceinture de sécurité pour adultes et éventuellement des attaches conçues par le fabricant du dispositif amélioré de retenue pour enfants, fixées aux ancrages prévus par le constructeur. Seules des attaches ISOFIX peuvent être utilisées avec un système d'ancrage ISOFIX.

Tableau 2

Configurations possibles des dispositifs améliorés de retenue pour enfants de classe non intégrale aux fins de l'homologation de type

	Orientation	Catégorie			
Classe non intégrale		Siège rehausseur i-Size	Coussin d'appoint universel	Siège rehausseur spécifique à un véhicule (y compris les modèles intégrés)	Coussin d'appoint spécifique à un véhicule (y compris les modèles intégrés)
	Faisant face vers l'avant	A	A	A	A
	Faisant face vers l'arrière	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.
	Faisant face vers le côté	N. A.	N. A.	N. A.	N. A.

A: Applicable.

N. A.: Non applicable.

6.1.3.3. Pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants non intégraux, l'homologation de type ne doit pas être accordée pour l'utilisation avec des enfants d'une taille inférieure à 100 cm. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants non intégraux ne doivent pas être déclarés pour l'utilisation avec des enfants d'une taille inférieure à 100 cm.

Les systèmes améliorés de retenue pour enfants non intégraux ne doivent pas être homologués pour des enfants dont la taille ne dépasse pas 105 cm.

Les sièges rehausseurs doivent assurer la protection latérale de l'enfant comme il est spécifié au paragraphe 7.1.3.1.3, jusqu'à une taille de 135 cm.

Les systèmes améliorés de retenue pour enfants doivent pouvoir s'adapter à une gamme ininterrompue de tailles d'enfants.

Note : Par exemple, un siège rehausseur ne doit pas être conçu pour recevoir des enfants de 100 à 130 cm et de 140 à 150 cm, avec une « discontinuité » entre ces deux plages.

6.1.3.4. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type siège rehausseur et coussin d'appoint doivent comporter un point principal d'application des charges, 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, installée conformément au paragraphe 7.1.3.5.2.2 du présent Règlement, sans mannequin. Cette condition s'appliquera pour tous les réglages et trajets de la sangle.

6.1.3.5. La ceinture de sécurité pour adultes servant à maintenir les dispositifs améliorés de retenue pour enfants à ceinture sur la banquette d'essai dynamique est définie à l'annexe 22 du présent Règlement. Le système amélioré de retenue pour enfants doit être maintenu sur la banquette d'essai au moyen de la ceinture de sécurité normalisée décrite à l'annexe 24 en appliquant une tension de précontrainte de 50 ± 5 N. Le mannequin ne doit pas être installé sauf si la conception du système de retenue est telle que l'installation de celui-ci accroîtrait la longueur de sangle utilisée. Une fois mis en place le système amélioré de retenue pour enfants, la sangle ne doit être soumise à aucune tension supplémentaire, sauf celle exercée par l'enrouleur (4 ± 3 N), s'il est monté. Lorsque la ceinture à enrouleur est utilisée, cette condition doit être remplie avec au moins 150 mm de sangle restant dans l'enrouleur.

Un mécanisme de serrage utilisé conformément au paragraphe 7.1.3.5.2.2 ne doit avoir aucune influence sur le trajet de la ceinture.

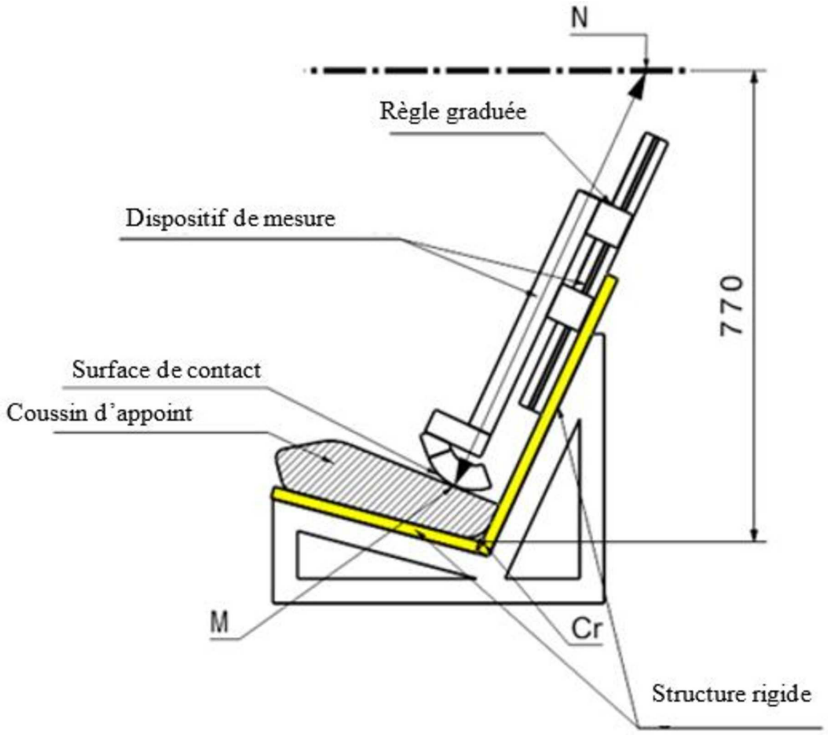
6.1.3.6. S'agissant des coussins d'appoint, l'homologation de type n'est pas accordée pour les tailles inférieures à 125 cm. Les coussins d'appoint ne doivent donc pas être utilisables en deçà de 125 cm.

Le coussin d'appoint ayant été mis en place, on s'assurera que le sommet de la tête de l'enfant se trouve au niveau, ou au-dessus du niveau, d'un plan horizontal situé à 770 mm à la verticale de l'axe Cr sur la banquette d'essai décrite à l'annexe 6.

La procédure à suivre à cette fin est présentée ci-après (fig. 1) :

Figure 1

Dispositif de mesure



a) Aux fins de la procédure de vérification, on utilise une "banquette d'essai simulée". Celle-ci doit avoir les mêmes caractéristiques géométriques que la banquette d'essai définie à l'annexe 6 du présent Règlement, assises comprises. Toutefois, la largeur de la banquette simulée peut être réduite sous réserve qu'elle soit comprise entre 500 et 800 mm, tel que décrit à l'annexe 25. La banquette d'essai simulée doit être rigide et ne doit pas se déformer lorsqu'on utilise le dispositif de mesure défini à l'annexe 25.

b) Une structure rigide comportant une partie coulissante est fixée à la banquette d'essai simulée. Un plan horizontal situé à 770 mm à la verticale de l'axe Cr est défini.

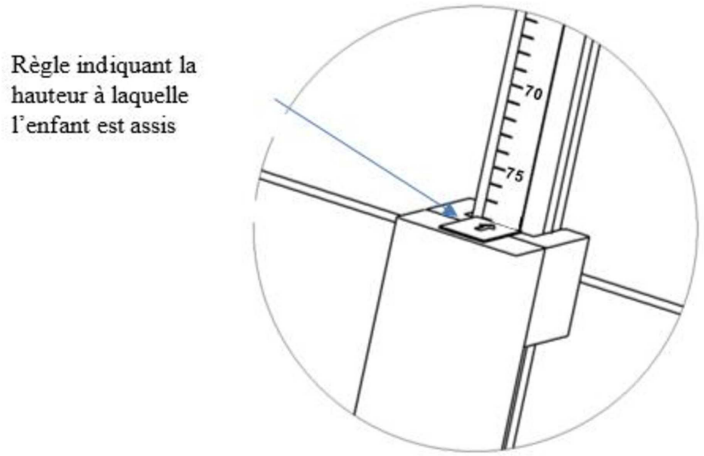
c) Le coussin d'appoint doit être placé sur la banquette d'essai simulée, son axe étant aligné sur l'axe de la banquette d'essai et sa surface arrière étant en contact avec le dossier de la banquette.

d) S'il existe des attaches ISOFIX, celles-ci doivent être verrouillées sur les ancrages ISOFIX inférieurs de la banquette d'essai. Une force supplémentaire de 135 ±15 N doit être appliquée dans un plan parallèle à la surface de la banquette d'essai simulée. Cette force doit s'appliquer le long de l'axe du dispositif amélioré de retenue pour enfants et à une hauteur ne dépassant pas 100 mm au-dessus de la surface de l'assise de la banquette.

e) Le dispositif de mesure est déplacé vers le bas, parallèlement au dossier de la banquette d'essai simulée, jusqu'à ce qu'il soit arrêté par le coussin d'appoint.

Figure 2

Règle graduée du dispositif de mesure



f) La distance mesurée entre les deux points M et N (fig. 1) indique la hauteur en position assise d'un enfant qui utilise le coussin d'appoint. La valeur correspondante apparaît sur une règle qui est fournie avec le dispositif (fig. 2).

g) Associée aux données du tableau 3, la hauteur en position assise permet de déterminer la taille minimale de l'enfant à laquelle le coussin d'appoint convient. Par exemple, une hauteur en position assise de 66,2 cm correspond à une taille minimale de 125 cm, tandis qu'une hauteur en position assise de 75,9 cm correspond à une taille de 150 cm.

Si la valeur obtenue pour la hauteur en position assise est comprise entre deux nombres entiers, il convient d'arrondir systématiquement à l'entier supérieur (exemple : hauteur en position assise mesurée = 70,1 cm ► taille résultante = 135,65 cm ► plus petite taille autorisée = 136 cm).

h) La taille déterminée au moyen de la procédure ci-dessus doit être comparée à la taille limite inférieure de la gamme de tailles homologuée. Lorsque cette taille limite inférieure est supérieure ou égale à la taille minimale obtenue, la prescription est réputée satisfaite.

Tableau 3

Hauteurs d'assise et tailles minimales correspondantes

Hauteur en position assise minimale, 50e centile ([2]) (cm)	Stature (cm)
66,2	125
67,9	130
69,7	135
71,6	140
73,6	145
75,9	150

Note : Pour les statures intermédiaires, la hauteur en position assise doit être calculée par interpolation linéaire.

([2]) Référentiel anthropométrique de la population française, tome 3 : Résultats statistiques pour les enfants de 0 à 17 ans, appliqués aux équipements et accessoires pour enfants. IFTH, Cholet (France), p. 525.

6.2. Configuration du système amélioré de retenue pour enfants

6.2.1. La configuration du système devra être telle que :

6.2.1.1. Le dispositif amélioré de retenue pour enfants assure la protection requise quelle que soit sa position ;

Les ajouts ne doivent former qu'une seule couche sur la surface d'assise. Cela n'empêche pas l'utilisation d'ajouts supplémentaires "de confort", à condition qu'ils ne soient pas nécessaires pour satisfaire aux prescriptions du présent Règlement ;

En ce qui concerne les "dispositifs de retenue spéciaux", le moyen de retenue principal doit assurer la protection requise quelle que soit la position du dispositif, sans recours aux moyens de retenue supplémentaires éventuellement présents ;

6.2.1.2. L'enfant puisse être installé et libéré facilement et rapidement ; s'il s'agit d'un système amélioré 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 peut être conçu avec deux raccords ou plus.

En ce qui concerne les « systèmes spécialement aménagés », 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 doivent toutefois 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 système amélioré de retenue pour enfants, ce changement ne doit exiger le réglage manuel d'aucune autre partie du système. Une intervention manuelle délibérée doit être nécessaire pour modifier l'inclinaison du système amélioré de retenue.

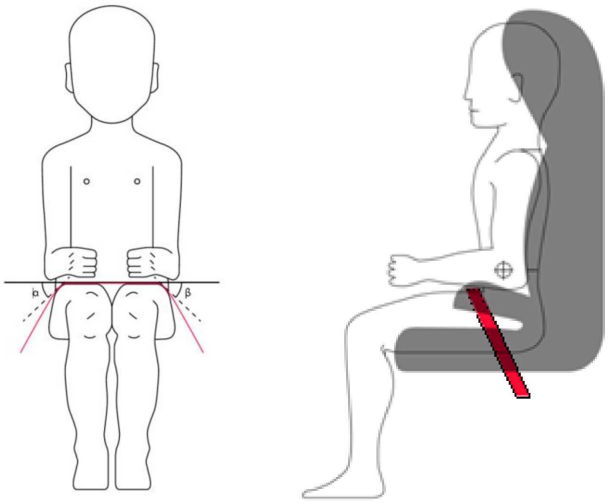
Lors d'un essai dynamique, la ceinture de sécurité normalisée utilisée pour installer un système amélioré de retenue pour enfants intégral à ceinture ne doit pas sortir d'un quelconque guide ou dispositif de verrouillage employé pour l'essai ;

6.2.1.4. Pour éviter le risque de glissement sous la ceinture du fait d'un choc ou de mouvements de l'enfant, il faut que tous les systèmes améliorés de retenue faisant face vers l'avant et comprenant un système de harnais intégré soient équipés d'une sangle d'entrejambe. Dans le cas des systèmes améliorés de retenue pour enfants équipés d'un bouclier au lieu d'un harnais, le bouclier doit couvrir toute la largeur du corps de l'enfant et la partie basse du bassin ;

6.2.1.5. Tous les systèmes de retenue comprenant une sangle abdominale doivent être conçus de sorte à maintenir cette sangle 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.).

Dans le cas des dispositifs améliorés de retenue pour enfants de classe non intégrale, la sangle abdominale de la ceinture de sécurité pour adultes doit être guidée physiquement des deux côtés de telle sorte que les forces qu'elle transmet se communiquent au bassin. Cette condition doit être réalisée dès le moment où l'enfant est installé, la ceinture de sécurité devant passer sur le haut de la cuisse, en touchant à peine le pli cuisse-bassin. Les angles α et β entre la tangente selon laquelle la ceinture touche les cuisses et l'horizontale doivent être supérieurs à 10° ;

Figures représentant l'enfant attaché



La sangle diagonale d'épaule de la ceinture de sécurité pour adulte doit quant à elle être guidée physiquement de telle sorte que ni le thorax ni le cou de l'enfant ne puissent passer dessous.

6.2.1.6. Lors d'un essai dynamique, la ceinture de sécurité normalisée utilisée pour installer un système amélioré de retenue pour enfants non intégral ne doit pas sortir d'un quelconque guide ou dispositif de verrouillage employé pour l'essai ; toutefois, pour la partie de ladite ceinture au niveau de l'épaule, cette prescription doit être vérifiée jusqu'au moment où le déplacement horizontal maximal de la tête du mannequin est atteint.

6.2.1.7. Toutes les sangles du système 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. Les ceintures en Y ne sont pas autorisées sur les systèmes améliorés de retenue pour enfants faisant face vers l'avant et ne peuvent être utilisées que sur les systèmes faisant face vers l'arrière ou vers le côté (nacelles). L'intervalle entre les sangles de retenue des épaules 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 de la gamme de tailles visée par l'homologation. Sur tous les systèmes 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 de la gamme de tailles visée par l'homologation.

Un bouclier d'impact doit être réglable de telle manière qu'il vienne au contact du bassin et de l'abdomen du mannequin le plus petit et le plus grand de la gamme de taille comprise dans le champ de l'homologation, et qu'il ne subsiste aucun intervalle entre le bouclier d'impact et le mannequin.

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 système amélioré de retenue pour enfants doit être soumis au minimum à l'essai dynamique dans la configuration la plus défavorable, après avoir été conditionné conformément au paragraphe 7.2.6.

6.2.2. Le système 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 système 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 aux fins d'entretien ou de changement de configuration ne doivent pas pouvoir être démontés ou enlevés sans outil. Tous les éléments conçus pour être démontables ou amovibles doivent l'être de façon à éviter tout risque d'erreur de montage ou d'utilisation, et le mode d'emploi du système amélioré de retenue doit contenir les explications nécessaires. S'agissant des systèmes améliorés de retenue pour enfants intégraux, toutes les sangles des harnais et le bouclier doivent pouvoir être totalement ajustés sans démontage.

6.2.4. Les systèmes spécialement aménagés 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 système 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 systèmes 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants

6.3.1. Matériaux

6.3.1.1. Les fabricants de dispositifs améliorés de retenue pour enfants doivent déclarer par écrit que la toxicité des matériaux utilisés dans la fabrication desdits dispositifs qui sont à la portée de l'enfant installé est conforme aux prescriptions énoncées dans la norme EN 71-3:2019 pour les matériaux de la catégorie III, tels qu'ils sont définis au tableau 2 du paragraphe 4.2, en appliquant la méthode d'essai décrite au paragraphe 7.2, en particulier la méthode de prélèvement des matériaux de cette catégorie indiquée dans le tableau 3 du paragraphe 7.2.2. Le service technique se réserve le droit de vérifier l'exactitude de la déclaration. Le présent paragraphe ne s'applique pas aux dispositifs améliorés de retenue pour enfants de classe non intégrale destinés à des gammes de tailles de 100 cm et plus.

6.3.1.2. L'inflammabilité des systèmes améliorés de retenue pour enfants présentés à l'homologation doit être évaluée par l'une des méthodes suivantes :

La méthode 1 est applicable uniquement aux systèmes améliorés de retenue pour enfants non intégrés. La méthode 2 est applicable uniquement aux systèmes améliorés de retenue pour enfants intégrés spécifiques à un véhicule.

Méthode 1

Les fabricants de systèmes améliorés de retenue pour enfants doivent déclarer par écrit que l'inflammabilité des matériaux utilisés pour fabriquer les systèmes en question est conforme aux dispositions du paragraphe 5.4 de la norme EN 71-2:2011+A1:2014, sans que la vitesse de propagation de la flamme puisse dépasser 30 mm/s. Le service technique se réserve le droit de vérifier l'exactitude de la déclaration. Les assemblages textiles doivent faire l'objet d'un essai en tant que matériaux composites.

Par « *matériau composite* », on entend un matériau constitué de plusieurs couches de matériaux similaires ou différents, dont les surfaces sont intimement liées par cémentation, collage, enrobage, soudage, etc. Les matériaux répondant à cette définition doivent faire l'objet d'un essai en tant que matériaux composites. Lorsque l'assemblage présente des discontinuités, les matériaux ne sont pas considérés comme composites et doivent donc faire l'objet d'essais distincts.

Le service technique se réserve le droit de vérifier l'exactitude de la déclaration.

Méthode 2

Le demandeur doit déclarer par écrit que, lors de l'essai des matériaux mené conformément à l'annexe 22 du présent Règlement, les matériaux utilisés ne brûlent ni ne laissent une flamme se propager à leur surface à une vitesse de plus de 100 mm par minute. Tout matériau utilisé dans un système amélioré de retenue pour enfants doit être conforme à ces prescriptions. Toutefois, la prescription relative à la propagation d'une flamme ne s'applique pas aux surfaces créées par la découpe d'un échantillon d'essai à des fins d'essai conformément aux dispositions de l'annexe 22.

Ces prescriptions doivent être respectées dans les positions « en service » et « repliée » du système amélioré de retenue pour enfants intégré.

Si un matériau cesse de brûler avant d'avoir brûlé pendant 60 secondes après le début du chronométrage, et que la partie brûlée ne s'est pas étendue sur une distance de plus de 51 mm depuis le lancement du chronométrage, il est réputé satisfaire à la prescription relative à la vitesse de combustion indiquée ci-dessus.

Le service technique se réserve le droit de vérifier l'exactitude de la déclaration.

6.3.2. Caractéristiques générales

Les fabricants doivent déclarer la taille maximale et la taille minimale de l'enfant pour chaque configuration du dispositif amélioré de retenue pour enfants.

La gamme de tailles doit être contrôlée en mesurant les dimensions internes conformément au paragraphe 6.3.2.1, tandis que les dimensions hors tout sont ajustées pour que le dispositif puisse tenir à l'intérieur de l'enveloppe dimensionnelle applicable conformément au paragraphe 6.3.2.2.

6.3.2.1. Dimensions intérieures

Les services techniques chargés des essais d'homologation doivent vérifier que les dimensions internes des dispositifs de retenue pour enfants satisfont aux prescriptions de l'annexe 18. Les dimensions minimales concernant la largeur aux épaules, la largeur aux hanches, et la hauteur en position assise doivent être respectées simultanément pour toutes les tailles comprises dans la gamme déclarée par le fabricant.

Les systèmes améliorés de retenue pour enfants intégraux doivent aussi respecter les dimensions minimales et maximales de la hauteur des épaules pour toutes les tailles comprises dans la gamme déclarée par le fabricant.

Les systèmes améliorés de retenue pour enfants intégraux qui comprennent un bouclier d'impact doivent aussi pouvoir être réglés de manière à satisfaire aux conditions ci-après :

a) L'épaisseur de la cuisse du 5e centile et la profondeur de l'abdomen du 5e centile, simultanément avec la hauteur des épaules du 5e centile ;

b) L'épaisseur de la cuisse du 95e centile et la profondeur de l'abdomen du 95e centile, simultanément avec la hauteur des épaules, la largeur aux épaules, la largeur aux hanches, et la hauteur en position assise du 95e centile ;

Pour toutes les tailles dans la gamme déclarée par le fabricant.

Les systèmes améliorés de retenue pour enfants non intégraux doivent aussi respecter les dimensions minimales et maximales de la hauteur des épaules pour toutes les tailles comprises dans la gamme déclarée par le fabricant.

Les sièges rehausseur doivent également respecter les dimensions minimales et maximales de la hauteur des épaules, pour toutes les tailles comprises dans la gamme déclarée par le fabricant.

Les coussins d'appoint doivent être compatibles avec la largeur de hanches minimale pour la plus grande taille de la gamme de tailles déclarée par le fabricant. Aucune autre dimension intérieure n'est applicable aux coussins d'appoint, sous réserve que ceux-ci répondent aux prescriptions du paragraphe 6.1.3.6.

6.3.2.2. Dimensions hors tout

Les services techniques chargés des essais d'homologation doivent vérifier que les dimensions hors tout satisfont aux prescriptions des paragraphes 6.3.2.2.1, 6.3.2.2.2 ou 6.3.2.2.3, selon le cas.

6.3.2.2.1. Systèmes améliorés de retenue pour enfants intégraux

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

a) Les systèmes améliorés de retenue pour enfants universels à ceinture ou les systèmes améliorés de retenue pour enfants de type i-Size faisant face vers l'avant doivent pouvoir entrer dans une enveloppe ISO/F2X lorsqu'il s'agit de systèmes pour tout-petits enfants ;

b) Les systèmes améliorés de retenue pour enfants universels à ceinture ou les systèmes améliorés de retenue pour enfants de type i-Size faisant face vers l'arrière doivent pouvoir entrer dans une enveloppe ISO/R2 lorsqu'il s'agit de dispositifs pour tout-petits enfants ;

c) Les systèmes améliorés de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule doivent pouvoir :

   i) Être installés dans un ou plusieurs véhicules spécifiés sur une liste ; ou

   ii) Au moins dans une enveloppe dimensionnelle ISO (R1, R2X, R2, R3, F2X, F2, F3, L1, L2), décrite à l'appendice 2 de l'annexe 17 du Règlement ONU n° 16.

Pendant l'essai, le système amélioré de retenue pour enfants universel intégral doit être réglé au maximum de sa gamme de tailles déclarée (dimensions en hauteur, profondeur et largeur définies à l'annexe 18). Si l'inclinaison d'assise du siège du système amélioré de retenue pour enfants peut être réglée dans différentes positions, l'essai d'installation doit être effectué dans au moins une position. Si d'autres positions d'inclinaison sortent des limites de l'enveloppe dimensionnelle applicable, le manuel de l'utilisateur doit indiquer que le système de retenue pour enfants peut ne pas pouvoir être installé dans tous les véhicules homologués lorsqu'il est utilisé dans l'une de ces configurations.

6.3.2.2.2. Dispositifs améliorés de retenue pour enfants de classe non intégrale

Les valeurs maximum de la largeur, de la hauteur et de la profondeur du dispositif amélioré de retenue pour enfants ainsi que les emplacements des ancrages ISOFIX éventuels, dans lesquels doivent s'accrocher les attaches, sont définis par le gabarit du rehausseur i-Size du véhicule, tel qu'il est défini au paragraphe 2.17.2 du présent Règlement.

a) Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur i-Size doivent pouvoir tenir à l'intérieur de l'enveloppe dimensionnelle ISO/B2 ;

b) Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur spécifique à un véhicule doivent pouvoir être installés :

   (i) Dans le ou les véhicules précisés sur une liste ; ou

   ii) Dans au moins une des enveloppes dimensionnelles ISO/B2 ou ISO/B3 décrites à l'appendice 5 de l'annexe 17 du Règlement ONU n° 16.

Lors de cette vérification, le dispositif amélioré de retenue pour enfants non intégral doit être réglé pour des enfants mesurant 135 cm (dimensions en hauteur, profondeur et largeur définies à l'annexe 18) ou au maximum de sa gamme de tailles déclarée si la limite supérieure est inférieure à 135 cm. Si le dispositif amélioré de retenue pour enfants non intégral peut être adapté à différentes positions d'inclinaison de l'assise du siège, la vérification doit être effectuée dans au moins une position. Si d'autres positions d'inclinaison sortent des limites de l'enveloppe dimensionnelle applicable, le manuel de l'utilisateur doit indiquer que le dispositif de retenue pour enfants peut ne pas pouvoir être installé dans tous les véhicules homologués lorsqu'il est utilisé dans l'une de ces positions. Si le dispositif amélioré de retenue pour enfants non intégral a une gamme de tailles déclarée supérieure à 135 cm et s'il est nécessaire de le régler hors des limites de l'enveloppe dimensionnelle applicable pour de tels réglages (dimensions en hauteur, profondeur et largeur), le manuel de l'utilisateur doit indiquer qu'il est possible que le dispositif de retenue pour enfants puisse ne pas pouvoir être installé dans tous les véhicules homologués lorsqu'il est utilisé dans l'une de ces positions.

En pareil cas, le dispositif amélioré de retenue pour enfants doit néanmoins être classé comme siège rehausseur i-Size sur l'intégralité de la gamme de tailles déclarée, y compris les tailles supérieures à 135 cm, sous réserve qu'il puisse tenir à l'intérieur de l'enveloppe dimensionnelle applicable lorsqu'il est ajusté afin d'accueillir un enfant d'une taille de 135 cm. Si la taille maximale qui peut tenir à l'intérieur de l'enveloppe dimensionnelle est inférieure à 135 cm, le siège rehausseur doit être classé comme étant spécifique à un véhicule pour les tailles se situant dans la gamme déclarée qui ne peuvent plus tenir à l'intérieur de l'enveloppe dimensionnelle.

6.3.2.2.3. Coussins d'appoint

Les valeurs maximales de la largeur, de la hauteur et de la profondeur du dispositif amélioré de retenue pour enfants ainsi que les emplacements des ancrages ISOFIX éventuels, dans lesquels doivent s'accrocher les attaches, sont définis par le gabarit du rehausseur i-Size du véhicule, tel qu'il est décrit au paragraphe 2.17.2 du présent Règlement.

a) Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type coussin d'appoint universel doivent pouvoir tenir à l'intérieur de l'enveloppe dimensionnelle ISO/B2 ;

b) Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type coussin d'appoint spécifique à un véhicule doivent pouvoir être installés :

   i) Dans le ou les véhicules précisés sur une liste ; ou

   ii) Dans au moins une des enveloppes dimensionnelles ISO/B2 ou ISO/B3 décrites à l'appendice 5 de l'annexe 17 du Règlement n° 16.

6.3.2.3. Masse

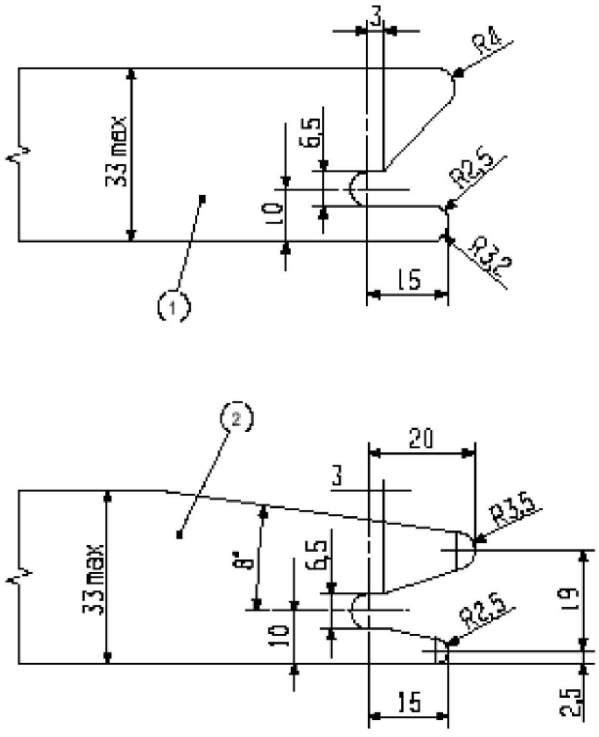
La somme de la masse d'un système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX intégral (i-Size) et de la masse de l'enfant le plus lourd pouvant y être placé ne doit pas dépasser 33 kg. Cette limite de masse s'applique aussi aux systèmes améliorés de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule.

6.3.3. Attaches ISOFIX

6.3.3.1. Type

Les attaches ISOFIX peuvent correspondre aux exemples montrés à la figure 3 a), ou à toute autre conception appropriée faisant partie d'un mécanisme rigide réglable dont la nature est déterminée par le fabricant du système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX.

Figure 3 a)



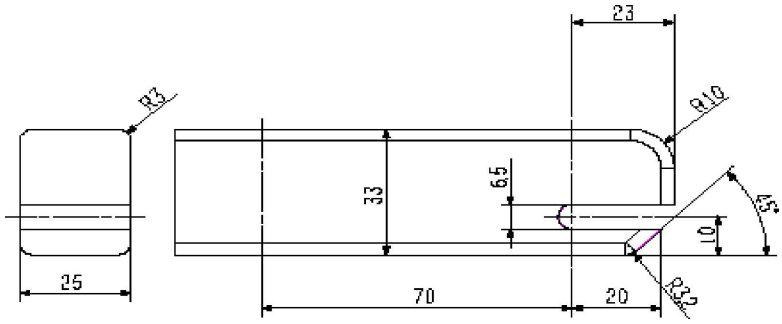
Dimensions en mm.

Légende :
1. Attache pour système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX – exemple 1.
2. Attache pour système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX – exemple 2.

6.3.3.2. Dimensions

Les dimensions de la partie des attaches du système 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 3 b).

Figure 3 b)



Dimensions en mm.

6.3.3.3. Indicateur de verrouillage incomplet

Le système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX doit être équipé d'un signal indiquant clairement que les deux attaches ISOFIX sont complétement 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 système 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 3 c), ou un système similaire entrant dans l'enveloppe représentée à la figure 3 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 systèmes 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 système 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.

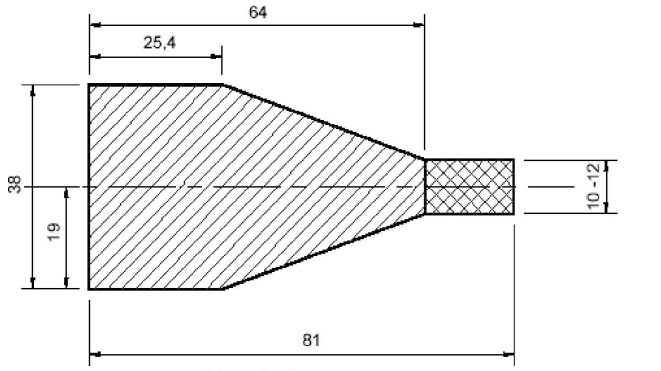
6.3.4.2.3. Dimensions

Les cotes utiles des crochets de fixation supérieure ISOFIX sont représentées à la figure 3 c).

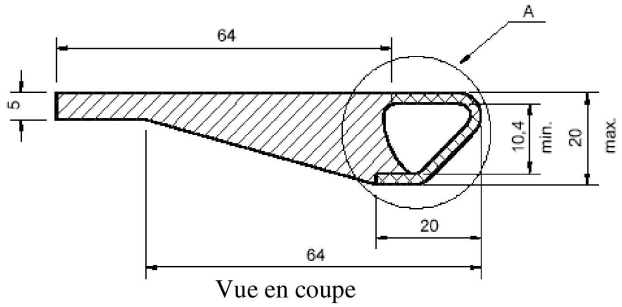
Figure 3 c)

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

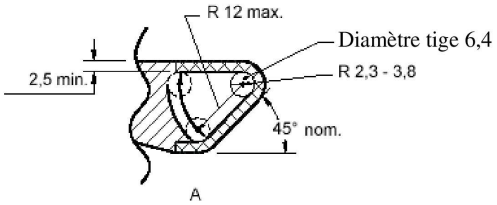
Dimensions en mm



Vue de dessus



Vue en coupe



Légende :

Structure environnante (le cas échéant)

Zone dans laquelle le profil de l'interface du crochet de sangle supérieure doit être entièrement situé

Dimensions en mm.

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

Les systèmes 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-paragraphes.

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'ancrages ISOFIX correspondant.

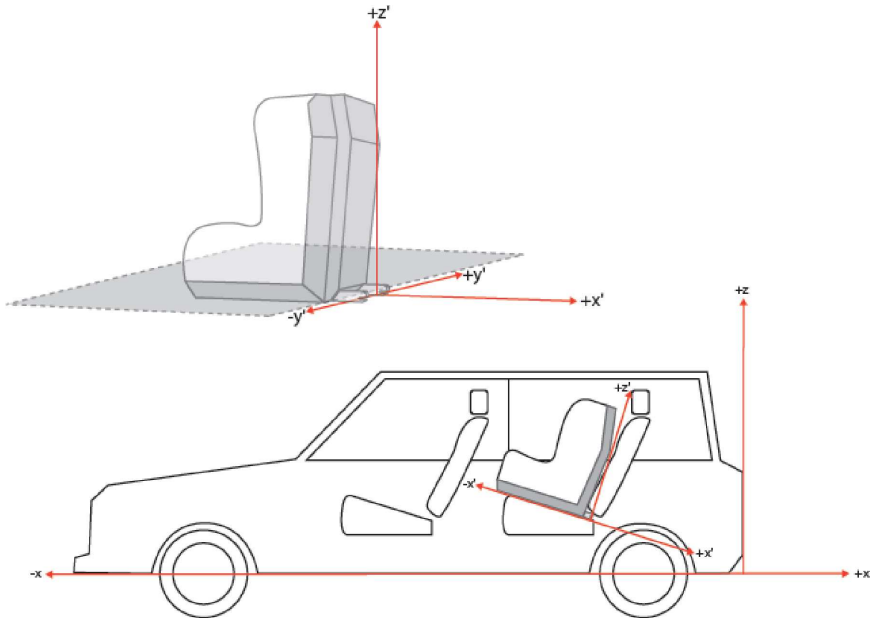
L'orientation des axes du système de coordonnées est référencée par rapport au(x) système(s) d'installation de retenue pour enfants :

a) L'axe des X' doit être parallèle au plan inférieur du système d'installation de retenue pour enfants (SIRE) ([3]) et se trouver dans le plan médian longitudinal de ce système ;

b) L'axe des Y' doit être perpendiculaire au plan médian longitudinal ;

c) L'axe des Z' doit être perpendiculaire au plan inférieur du SIRE.

Pour satisfaire aux prescriptions de la présente section, le système 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 à son socle

La jambe de force, y compris son attache au système amélioré de retenue pour enfants, et le socle de la jambe de force doivent s'inscrire intégralement dans le volume imparti 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 :

a) En largeur, par deux plans parallèles au plan X'-Z', séparés de 200 mm et centrés sur l'origine ;

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 un plan parallèle au plan X'-Y', situé à 70 mm au-dessus de l'origine et mesuré perpendiculairement au plan X'-Y'. Les parties rigides non réglables de la jambe de force ne doivent pas dépasser un plan parallèle au plan X'-Y' situé à 285 mm au-dessous de l'origine et perpendiculaire au plan X'-Y'.

La jambe de force peut excéder par ses dimensions le volume qui lui est imparti, à condition qu'elle ne dépasse pas le volume du système de retenue pour enfants applicable.

([3]) Système d'installation de retenue pour enfants (SIRE), tel que défini dans le Règlement ONU n° 16 (Ceintures de sécurité).

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 graduel, 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 ;

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', 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' (comme indiqué sur la figure 3 de l'annexe 19 (voir le point 6 de la légende)), 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

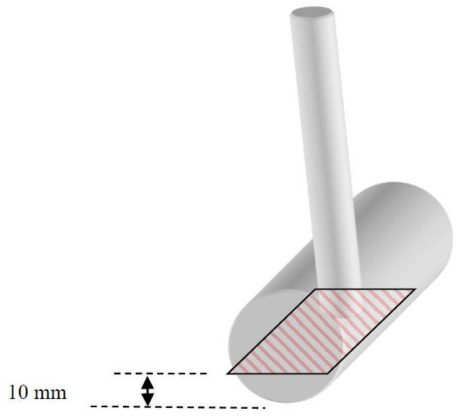
Les dimensions du socle de la jambe de force doivent remplir les conditions suivantes :

a) La surface de contact minimale de la jambe de force doit être de 2 500 mm^2, mesurée en projection 10 mm au-dessus du bord inférieur du socle de la jambe de force (voir fig. 3 d)) ;

b) Ses dimensions extérieures minimales doivent être de 30 mm aussi bien dans l'axe des X' que dans l'axe des Y', et ses dimensions maximales doivent être limitées par le volume imparti au socle de la jambe de force ;

c) Le rayon de courbure minimal des bords du socle de la jambe de force doit être de 3,2 mm.

Figure 3 d)

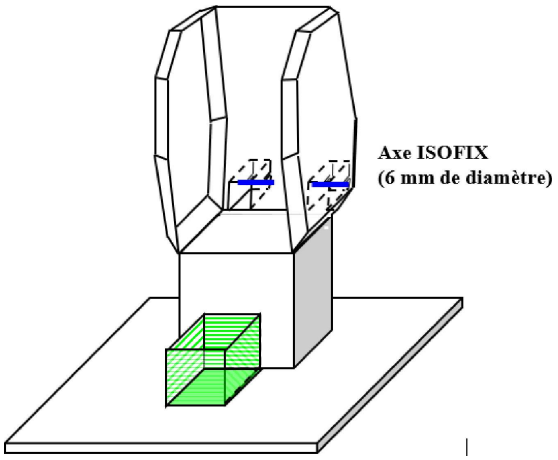


6.3.5.4. Gabarit du socle de la jambe de force

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. 3 e)) ; une simulation sur ordinateur est aussi admise.

Le gabarit est défini comme étant le SIRE ISOFIX correspondant à la catégorie de taille du système amélioré de retenue pour enfants ; 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. Les attaches du système amélioré de retenue pour enfants doivent être fixées pendant l'essai.

Figure 3 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 système amélioré de retenue dans son ensemble

6.6.1. Résistance à la corrosion

6.6.1.1. Un système amélioré de retenue pour enfants complet ou ses éléments vulnérables à la corrosion doivent être 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 doit pouvoir déceler aucune détérioration susceptible de nuire au bon fonctionnement du système, ni aucune corrosion appréciable.

6.6.2. Absorption d'énergie

6.6.2.1. Pour tous les systèmes comprenant un dossier, dans les zones définies à l'annexe 14 du présent Règlement, lors d'essais effectués conformément à l'annexe 13, l'accélération maximale obtenue doit être 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 telle que définie à l'annexe 14.

6.6.2.2. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants équipés d'un appuie-tête réglable permanent fixé mécaniquement et qui sert à régler directement la hauteur de la ceinture de sécurité pour adultes ou du harnais pour enfants, ne sont pas tenus d'absorber l'énergie aux endroits définis à l'annexe 18, 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 système amélioré de retenue pour enfants doit être essayé conformément aux dispositions du paragraphe 7.1.2 du présent Règlement ; à aucun moment de l'essai le mannequin ne doit être complétement éjecté du système. En outre, lorsque la banquette d'essai est complétement retournée, la tête du mannequin ne doit pas s'être déplacée de plus de 300 mm par rapport à sa position initiale dans le sens vertical, par rapport à la banquette d'essai, après que la force appliquée a été supprimée.

6.6.4. Essais dynamiques

6.6.4.1. Dispositions générales : Les systèmes améliorés de retenue pour enfants qui n'ont pas encore été soumis à une quelconque charge doivent être soumis aux essais dynamiques indiqués dans le tableau 3, conformément au paragraphe 7.1.3 ci-dessous :

Tableau 3

Application de différents critères selon le montage d'essai

Choc avant				Choc arrière		Choc latéral	
Essai sur chariot + siège normalisé		Essai dans une carrosserie de véhicule		Essai sur chariot + siège normalisé	Essai dans une carrosserie de véhicule	Essai sur chariot + siège normalisé	
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 les définitions de l'annexe 6.
Note 2 : Dans le cas des systèmes 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants du type i-Size doivent être soumis aux essais sur le chariot d'essai, au moyen de la banquette d'essai prescrite à l'annexe 6, et conformément au paragraphe 7.1.3.1 ci-dessous.

6.6.4.1.2. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants spécifiques à un véhicule doivent être soumis aux essais dans chacun des modèles de véhicule pour lesquels ces systèmes sont conçus. Le service technique chargé des essais peut réduire le nombre de configurations de véhicule soumis aux essais, à condition que ces dernières 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants doivent être soumis aux essais dynamiques selon l'une des modalités suivantes :

6.6.4.1.2.1. S'agissant des systèmes améliorés de retenue pour enfants définis au paragraphe 2.7 et conformes aux dispositions du paragraphe 6.3 du présent Règlement qui entrent dans au moins une enveloppe définie à l'appendice 2 de l'annexe 17 du Règlement ONU n° 16, sur 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 DARE non équipés d'un système antirotation ou pourvus d'ancrages supplémentaires) ou qui n'entrent dans aucune enveloppe définie à l'appendice 2 ou 5 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. 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 systèmes 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 systèmes 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 pour enfants qui n'ont encore jamais été soumis à des charges. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type siège rehausseur i-Size et coussin d'appoint universel doivent être soumis à l'essai sur la banquette d'essai décrite à l'annexe 6 et conformément au paragraphe 7.1.3.1 ci-dessous.

6.6.4.1.4. Dans le cas des systèmes 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, selon les caractéristiques du système de retenue, 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 systèmes de retenue spécialement aménagés, tous les essais dynamiques prescrits par le présent Règlement pour la gamme de tailles prévue 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants équipés d'un système antirotation ou d'un positionneur des sangles d'épaule, les essais dynamiques doivent être effectués comme suit :

6.6.4.1.6.1. Système antirotation et positionneur des sangles d'épaule en fonction ;

6.6.4.1.6.1.1. Avec le système antirotation hors fonction, sauf si :

a) Un mécanisme ; ou

b) Un signal d'avertissement visuel ou sonore ;

est prévu pour empêcher tout mauvais fonctionnement du système antirotation ;

6.6.4.1.6.1.2. Avec le positionneur des sangles d'épaule hors fonction, sauf si :

a) Un mécanisme ; ou

b) Un signal d'avertissement visuel ou sonore ;

est prévu pour empêcher tout mauvais fonctionnement du positionneur d'angles d'épaule.

6.6.4.1.7. Dans le cas des systèmes améliorés de retenue pour enfants non intégraux équipés d'attaches ISOFIX, les essais dynamiques doivent être effectués comme suit :

6.6.4.1.7.1. Avec utilisation des attaches ISOFIX ; et

6.6.4.1.7.2. Sans utilisation des attaches ISOFIX.

6.6.4.1.8. Dans le cas d'un système amélioré de retenue pour enfants intégral convertible qui est équipé d'un moyen de retenue de l'enfant conçu pour une seule orientation, les essais dynamiques doivent être effectués comme suit :

6.6.4.1.8.1. Avec le moyen de retenue utilisé dans l'orientation pour laquelle il est conçu ;

6.6.4.1.8.2. Avec le moyen de retenue utilisé dans l'orientation pour laquelle il n'est pas conçu, sauf si un mécanisme est prévu pour empêcher cette utilisation incorrecte.

6.6.4.2. Au cours des essais dynamiques, aucune partie du système amélioré de retenue pour enfants assurant le maintien de l'occupant ne doit se rompre ni partiellement ni entièrement, et aucune boucle, système de verrouillage ou système 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 système 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 4

Tableau 4

Critère	Abréviation	Unité	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10
Critère d'effets à la tête (uniquement en cas de contact lors d'essais dans le véhicule)	HPC (*) (15)		600	600	600	800	800	800
Accélération résultante de la tête (sur 3 ms)	A head Cum3 m-s (***)	g	75	75	75	80	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						
Accélération résultante du torse (sur 3 ms)	A chest Cum 3 ms (***)	g	55	55	55	55	55	55
Déformation du thorax	TBC	mm	s.o.	À des fins d'évaluation seulement (**)				
Pression abdominale (****)	P	Bar	s.o.	s.o.	1,2	1,0	1,0	1,2

(*) HPC : voir l'annexe 17.
(**) A réévaluer dans les trois ans suivant l'entrée en vigueur de la série 01 d'amendements du présent Règlement.
(***) On entend par « Cum 3 ms » la valeur cumulée sur 3 ms.
(****) Pression abdominale : la valeur la plus élevée enregistrée est applicable à l'évaluation des blessures (c'est-à-dire que lorsque les capteurs de la main droite enregistrent 1,3 bar et ceux de la main gauche 1,0 bar, la valeur enregistrée de 1,3 bar doit être utilisée pour l'évaluation des blessures).

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. Systèmes améliorés de retenue pour enfants de la catégorie universelle :

6.6.4.4.1.1. Dispositifs améliorés de retenue pour enfants faisant face vers l'avant

Coussin d'appoint non intégral : Aucune partie de la tête du mannequin ne doit franchir les plans BA et DA, tels qu'ils sont définis dans la figure 1 ci-dessous.

Ce critère doit être respecté pendant les 300 ms qui suivent le choc ou jusqu'au moment où le mannequin s'immobilise définitivement, si cela se produit plus tôt.

Dans le cas d'un essai avec le mannequin Q10 :

a) Le plan BA est distant de 550 mm ; et

b) Le plan DA est distant de 840 mm ; et

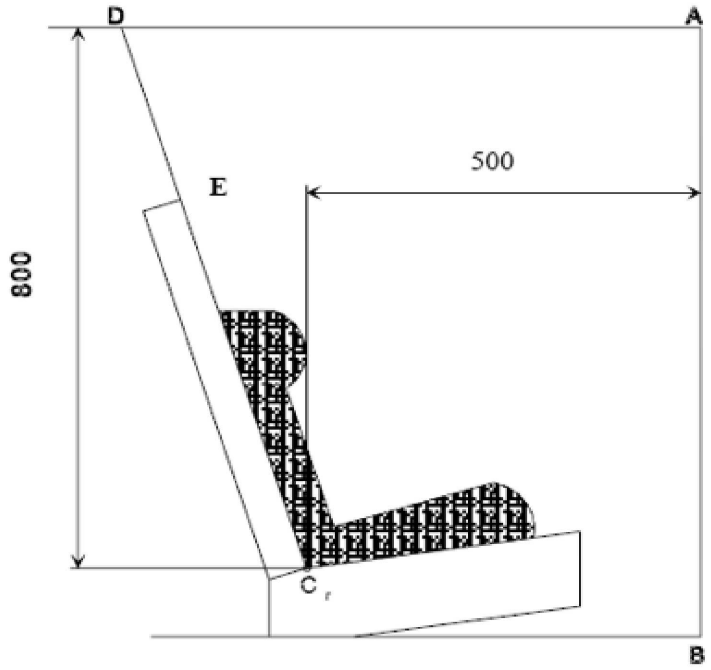
c) On ne tient pas compte de la phase de rebond pour évaluer les résultats pour le plan DA.

d) En cas de contact du mannequin avec une partie rigide de l'appareillage d'essai pendant la phase de rebond, le critère d'accélération de la tête pendant ce contact n'est pas pris en compte.

6.6.4.4.1.1.1. Si l'essai est effectué conformément au paragraphe 6.6.4.1.6.2 ou 6.6.4.1.8.2 ci-dessus, une tolérance de +10 % est appliquée à la valeur de déplacement de la tête entre le point Cr et le plan AB.

Figure 4

Disposition avant essai d'un dispositif de retenue faisant face vers l'avant



Dimensions en mm.

6.6.4.4.1.2. Systèmes améliorés de retenue pour enfants et nacelles faisant face vers l'arrière

6.6.4.4.1.2.1. 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 5 ci-dessous, dans les 300 ms qui suivent le choc ou jusqu'à ce que le mannequin s'immobilise définitivement, si cette immobilisation survient avant.

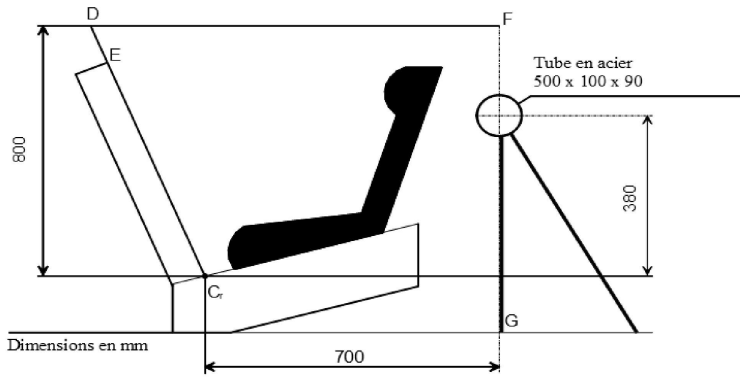
Sauf s'il s'agit d'un essai avec le mannequin Q6 ou Q3, auquel cas la valeur par rapport au plan FD est de 840 mm.

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 aux paragraphes 6.6.4.1.6.1.1, 6.6.4.1.6.1.2 ou 6.6.4.1.8.2 ci-dessus, seule la deuxième configuration, sans la barre de 100 mm de diamètre, doit être prise en considération.

Figure 5

Disposition aux fins d'essai d'un système de retenue faisant face vers l'arrière non soutenu par le tableau de bord



6.6.4.4.2. Lorsque les systèmes améliorés de retenue pour enfants 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 résultante de la tête (sur 3 ms) doivent servir de critères d'évaluation. Si la tête ne subit aucun contact, ces critères sont réputés satisfaits sans qu'il soit nécessaire de procéder à des mesures et simplement consignés via la mention « 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 système amélioré de retenue pour enfants sans l'aide d'outils et sans exercer de levier mécanique sur le système amélioré de retenue pour enfants ou sur la structure du véhicule.

6.6.4.4.3. Lors des essais dynamiques, aucune partie du système 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants faisant face vers l'avant, le côté et 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 n'est utilisé qu'à des fins d'évaluation lors des essais avec le mannequin Q10.

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

Tableau 5

Critère	Abréviation	Unité	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10
Critère d'effets à la tête	HPC (15)		600	600	600	800	800	À des fins d'évaluation seulement
Accélération résultante de la tête (sur 3 ms)	A head Cum 3 ms (**)	g	75	75	75	80	80	

Critère	Abréviation	Unité	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10
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 réévaluer dans les trois ans suivant l'entrée en vigueur du Règlement.
(**) On entend par « Cum 3 ms » la valeur cumulée sur 3 ms.

6.6.5. Résistance à la température

6.6.5.1. Les boucles, les enrouleurs, les dispositifs de réglage et les pinces d'arrêt susceptibles d'être affectés par la température doivent être soumis à l'essai de température spécifié au paragraphe 7.2.7 ci-après. Cette prescription est applicable à tout composant de ce genre présent sur le système amélioré de retenue pour enfants, quels que soient les moyens de retenue utilisés.

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 système 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 système de retenue

Cette prescription est applicable à tout composant de ce genre présent sur le système amélioré de retenue pour enfants, quels que soient les moyens de retenue utilisés.

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 minimale 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 ONU n° 16 ou à toute autre disposition équivalente en vigueur. Dans le cas d'un « système spécialement aménagé », 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 minimale de 4,5 cm^2 et une largeur minimale de 15 mm pour les dispositifs encastrés ;

b) Une surface minimale de 2,5 cm^2 et une largeur minimale 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. On doit pouvoir déverrouiller l'éventuel positionneur des sangles d'épaule par l'exécution d'une autre manœuvre unique. Dans ce cas, il doit être possible de déverrouiller le positionneur des sangles d'épaule avant et après le déverrouillage de la boucle, ou simultanément. Il est permis de retirer l'enfant en même temps que des dispositifs tels que le porte-enfant, la nacelle ou le dispositif de retenue de la nacelle si le dispositif amélioré de retenue pour enfants peut être libéré par l'actionnement de deux boutons de déverrouillage 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 système, 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 ± 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 système 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 pouvoir 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 système amélioré de retenue pour enfants avec tous les mannequins du groupe de masse pour lequel le système est prévu et une installation satisfaisante dans tous les véhicules compatibles avec les systèmes 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 système 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 système 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 système amélioré de retenue pour enfants doit pouvoir supporter des manœuvres répétées et doit, avant l'essai dynamique prévu au paragraphe 7.1.3, subir un essai de résistance à l'usure de 5 000 ± 5 cycles comme indiqué au paragraphe 7.2.6.1.

Un tendeur monté sur une sangle doit pouvoir supporter des manœuvres répétées et doit, avant l'essai dynamique prévu au paragraphe 7.1.3, subir un essai de résistance à l'usure de 5 000 ± 5 cycles comme indiqué au paragraphe 7.2.3. Cet essai est défini par le service technique de concert avec le constructeur.

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 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 complétement, 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 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 complétement, ce dispositif ne doit pas être en fonction lors de ces mesures.

6.7.3.2.6. Il faut exécuter 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 du présent Règlement. 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 systèmes de retenue pour enfants doivent avoir une largeur minimale 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 systèmes 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 du 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 du présent Règlement, subir un essai consistant en 2 000 ± 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 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.

6.7.6. Pince d'arrêt

6.7.6.1. La pince d'arrêt doit être fixée de façon permanente au système amélioré de retenue pour enfants.

6.7.6.2. Elle ne doit pas nuire à la durabilité de la ceinture de sécurité pour adultes et doit satisfaire aux prescriptions de fonctionnement de l'essai de température indiquées au paragraphe 7.2.7.1.

6.7.6.3. La pince d'arrêt ne doit pas empêcher la libération rapide de l'enfant.

6.7.6.4. Pinces d'arrêt de la classe A

La sangle ne doit pas avoir glissé de plus de 25 mm après l'essai prescrit au paragraphe 7.2.9.1 ci-dessous.

6.7.6.5. Pinces d'arrêt de la classe B

La sangle ne doit pas avoir glissé de plus de 25 mm après l'essai prescrit au paragraphe 7.2.9.2 ci-dessous.

6.8. Classification

6.8.1. Les systèmes améliorés 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 système amélioré de retenue pour enfants

7.1.1. Corrosion

7.1.1.1. Les éléments métalliques du système amélioré de retenue sont installés dans une chambre d'essai conforme à la description de l'annexe 4. Dans le cas d'un système amélioré de retenue comprenant un enrouleur, la sangle est déroulée à son extension maximale 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 ± 0,5 h.

7.1.1.2. Après l'exposition, les éléments métalliques du système 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 du présent Règlement. Il doit être installé dans le système 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 ci-dessous, et ce quel que soit le système employé.

7.1.2.2. Le système amélioré de retenue doit être fixé à la banquette d'essai ou au siège du véhicule. Il faut faire pivoter le système complet autour d'un axe horizontal contenu dans le plan longitudinal médian du système, sur un angle de 540° ± 5°, à une vitesse angulaire comprise entre 2 et 5°/s, et le maintenir dans cette position. Pour cet essai, les systèmes destinés à être utilisés sur des véhicules particuliers peuvent être fixés au siège d'essai décrit à l'annexe 6.

7.1.2.3. Dans cette position statique inversée, une masse équivalente à 4 fois celle du mannequin, avec une tolérance de -0/+5 % par rapport à la masse nominale des mannequins telle qu'elle est définie à l'annexe 8, 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. Cette force doit être appliquée 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 résiduel.

7.1.2.5. Faire pivoter le système 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 système de retenue est prévu. Aucun réglage du mannequin ni du système amélioré de retenue pour enfants n'est autorisé pendant le cycle d'essai complet.

7.1.3. Essais dynamiques de choc avant, arrière et latéral :

a) L'essai de choc avant doit être effectué sur tous les dispositifs améliorés de retenue pour enfants visés par le présent Règlement ;

b) L'essai de choc arrière doit être effectué sur tous les dispositifs améliorés de retenue pour enfants faisant face vers l'arrière et vers le côté visés par le présent Règlement ;

c) L'essai de choc latéral doit être effectué sur tous les dispositifs améliorés de retenue pour enfants visés par le présent Règlement, à l'exception des dispositifs intégrés et des coussins d'appoint ;

d) Le système amélioré de retenue pour enfants doit être soumis à l'essai dans sa position d'utilisation la plus verticale. Cette position doit être choisie même si elle sort du gabarit du siège du véhicule. Toutefois, si des positions en largeur sortent de ce gabarit, il faut pour l'essai de choc latéral régler les amortisseurs de choc latéraux dans une position qui tienne encore dans le gabarit du siège du véhicule ;

e) Le ou les essais dynamiques de choc latéral doivent être effectués dans cette (ces) configuration(s) ;

f) En ce qui concerne les essais de choc avant et arrière, ils doivent être effectués lorsque le système amélioré de retenue pour enfants est ajusté à la taille du ou des mannequin(s) choisi(s) pour couvrir toute la gamme de tailles, dans la position la plus défavorable pour le mannequin en question compte tenu de l'orientation du choc ;

g) Si le dossier du siège est équipé d'un dispositif antiretour, ce dispositif doit rester dans le gabarit dans une position donnée mais peut en sortir dans la position de réglage prévue dans le manuel d'utilisation.

7.1.3.1. Essais sur chariot et banquette d'essai

7.1.3.1.1. Essais de choc avant

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 amélioré 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 système 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. 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 et indiqués ci-après :

Pour le choc avant, le chariot doit être propulsé de manière que sa vitesse soit de 50 +0/-2 km/h au début de l'essai et que sa courbe d'accélération demeure à l'intérieur de la zone grisée du graphique de l'appendice 1 de l'annexe 7.

Pour le choc arrière, le chariot doit être propulsé de manière que sa vitesse soit de 30 +2/-0 km/h au début de l'essai et que sa courbe d'accélération demeure à l'intérieur de la zone grisée du graphique de l'appendice 2 de l'annexe 7.

Les essais effectués à une vitesse plus importante et/ou avec une accélération dépassant la limite supérieure de la zone grisée sont considérés comme réussis si le système de retenue pour enfants satisfait aux prescriptions d'efficacité définies aux fins des essais en question.

Les essais effectués avec une accélération moins importante sont considérés comme réussis uniquement si la courbe d'accélération traverse la limite inférieure de la zone grisée pour une période cumulée maximale de 3 ms.

Comme indiqué au paragraphe 1 de l'annexe 6, la masse du chariot (équipé de son siège) utilisé par le service technique pour effectuer les essais conformément aux prescriptions ci-dessus doit être supérieure à 380 kg.

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 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 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 système 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 système 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 système 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 doit être 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 système 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 système 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.

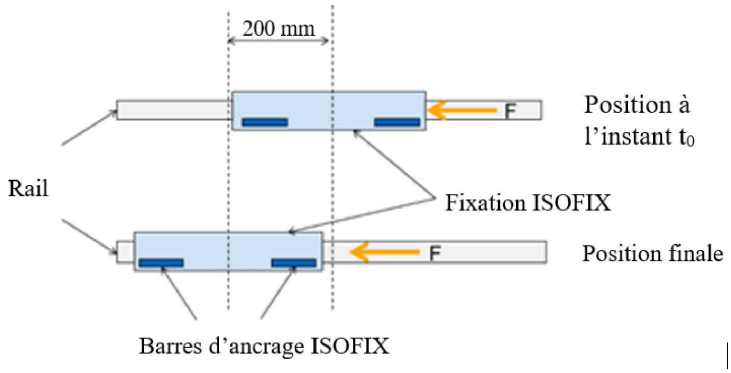
Les conditions d'accélération doivent être conformes aux prescriptions de l'appendice 2 de l'annexe 7.

7.1.3.1.2.4. Les mesures à effectuer sont les mêmes que celles énumérées aux paragraphes 7.1.3.1.1.4 et 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 soient endommagés. Les ancrages ISOFIX doivent être fixés à une glissière permettant un déplacement de mm. La force requise pour déplacer la glissière (les deux ancrages à la fois) sur tout son débattement, lorsqu'elle est mesurée à l'aide d'un dynamomètre à une vitesse de 600-1 200 mm/min, celui-ci étant placé dans un plan parallèle à la surface de glissement et aligné sur l'axe central de ladite surface, doit être inférieure ou égale à 100 N. Cette vérification doit être effectuée tous les 50 essais ou tous les 6 mois, selon l'échéance qui survient la première.



7.1.3.1.3.3. Le choc latéral contre le système 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 système 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. 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 système 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 système 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 système 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 système 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 système 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 systèmes de retenue pour enfants destinés à être utilisés aux places avant et dans la position d'utilisation normale la plus reculée pour les systèmes 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 système 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 système 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 6.

Tableau 6

		Choc avant			Choc arrière			Choc latéral	
Essai	Orientation du système de retenue	Vitesse (en km/h)	Impulsion no	Distance d'arrêt (en mm)	Vitesse (en km/h)	Impulsion no	Distance d'arrêt (en mm)	Vitesse relative portière/ banquette	Distance d'arrêt (en mm) et intrusion maximale
Chariot avec banquette d'essai	Faisant face vers l'avant	50+0 -2	1	650 ± 50	s.o.	s.o.	s.o.	3	250 ± 50
	Faisant face vers l'arrière	50+0 -2	1	650 ± 50	30 + 2 -0	2	275 ± 25	3	250 ± 50
	Faisant face vers le côté	50+0 -2	1	650 ± 50	30 + 2 -0	2	275 ± 25	3	250 ± 50

Légende :

Impulsion n° 1 – Selon les prescriptions de l'appendice 1 de l'annexe 7 – choc avant.

Impulsion n° 2 – Selon les prescriptions de l'appendice 2 de l'annexe 7– choc arrière.

Couloir de vitesse n° 3 – Selon les prescriptions de l'appendice 3 de l'annexe 7 – choc latéral.

s.o. : Sans objet.

7.1.3.5. Mannequins pour essais dynamiques

7.1.3.5.1. Le système 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, de choc latéral et de choc arrière

7.1.3.5.2.1. Installation d'un système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX universel intégral (i-Size) ou d'un système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX intégral spécifique à un véhicule sur la banquette d'essai

Le système amélioré de retenue pour enfants ISOFIX non occupé doit être fixé au système d'ancrages ISOFIX.

On doit pouvoir fixer les attaches ISOFIX aux ancrages inférieurs ISOFIX pour tirer le système amélioré de retenue pour enfants non occupé vers ces ancrages.

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

Si le système amélioré de retenue pour enfants en est équipé, la sangle supérieure doit être réglée de façon à obtenir une tension de 50 ± 5 N. Dans le cas contraire, la jambe de force, si le système en est équipé, doit être réglée conformément aux instructions du fabricant du système de retenue.

L'axe du système amélioré de retenue doit être aligné sur celui de la banquette d'essai.

Le mannequin doit être placé dans le système amélioré de retenue avec interposition d'une cale souple de 2,5 cm d'épaisseur et 6 cm de largeur le séparant du dossier du siège. La longueur de la cale 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 de la cale et la taille du mannequin. La cale doit suivre d'aussi près que possible la courbure du siège et son extrémité inférieure être située à la hauteur de l'articulation de la hanche du mannequin.

Tableau 7

	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10 (valeurs théoriques)
	Dimensions en mm					
Hauteur de la cale servant à positionner le mannequin	173 ± 2	229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

Tendre la ceinture de type système amélioré de retenue pour enfants 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 ± 5° ou à la valeur prescrite par le fabricant.

La cale doit alors être enlevée et le mannequin repoussé contre le dossier du siège. Le mou des sangles du harnais doit être réparti uniformément.

Le plan longitudinal passant par l'axe médian du mannequin doit être équidistant par rapport aux deux ancrages inférieurs de la ceinture de type système amélioré de retenue pour enfants, compte tenu toutefois des dispositions du paragraphe 7.1.3.2.1.3 ci-dessus.

7.1.3.5.2.2. Installation d'un dispositif amélioré de retenue pour enfants de classe non intégrale sur la banquette d'essai.

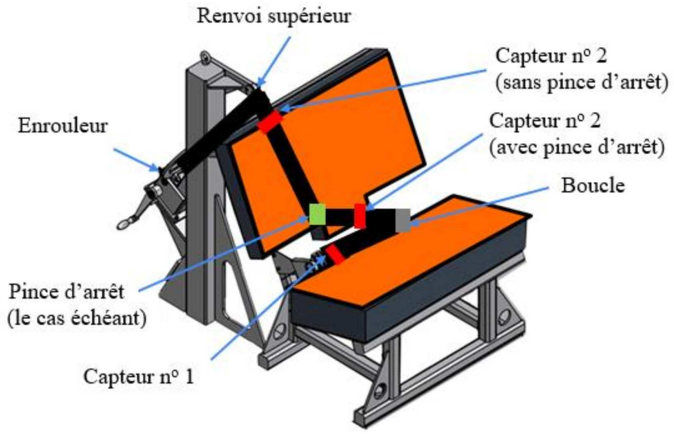
Le dispositif amélioré de retenue pour enfants de classe non intégrale, non occupé, doit être placé sur la banquette d'essai.

L'accrochage des attaches ISOFIX – si elles sont présentes et si elles ont été soumises à des essais – aux ancrages inférieurs est autorisé afin de tirer le système amélioré de retenue pour enfants vers ces ancrages. Une force supplémentaire de 135 ± 15 N doit être 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 central du système amélioré de retenue pour enfants et à une hauteur ne dépassant pas 100 mm au-dessus du coussin de l'assise du siège d'essai.

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

Figure 6

Positions des capteurs



Installer le capteur 1 sur la place assise d'extrémité comme indiqué sur la figure 6 et installer le système amélioré de retenue pour enfants dans la position correcte. Si celui-ci est équipé d'une pince d'arrêt agissant sur la sangle diagonale, placer le capteur nº 2 en un endroit approprié à l'arrière du système amélioré de retenue pour enfants, entre la pince d'arrêt et la boucle, comme indiqué ci-dessus. S'il n'existe pas de pince d'arrêt ou si elle est fixée à la boucle, placer le capteur en un endroit approprié entre le renvoi au montant et le système amélioré de retenue pour enfants.

Régler la sangle abdominale de la ceinture de référence de façon à obtenir une tension de 50 ± 5 N sur le capteur nº 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 nº 2, soit en bloquant la sangle dans le dispositif de blocage du système amélioré de retenue pour enfants, soit en tirant sur la ceinture entre le mécanisme de serrage et l'enrouleur. Si la tension sur le capteur nº 2 est obtenue en tirant la ceinture entre le mécanisme de serrage et l'enrouleur, le mécanisme de serrage doit maintenant être bloqué.

Dérouler complétement la sangle de l'enrouleur et la rembobiner de telle sorte qu'il y ait une tension de 4 ± 3 N dans la sangle entre l'enrouleur et le renvoi au montant. 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 d'un système amélioré de retenue pour enfants intégral de type siège « universel à ceinture » ou siège à ceinture pour véhicule spécifique sur la banquette d'essai.

Le système amélioré de retenue pour enfants non occupé doit être placé sur la banquette d'essai.

Monter le dynamomètre nº 1 dans la position extérieure comme indiqué sur la figure 1. Installer le système amélioré de retenue pour enfants dans la bonne position. Si le système est équipé d'un pince-ceinture agissant sur la sangle diagonale, placer le capteur nº 2 dans la position qui convient, à l'arrière du système 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 s'il est fixé à la boucle, placer le capteur en un endroit approprié, entre le renvoi au montant et le système amélioré de retenue pour enfants.

Régler la sangle abdominale de la ceinture de référence de façon à obtenir une tension de 50 ± 5 N 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 système amélioré de retenue pour enfants soit en tirant la ceinture entre le système de fermeture et l'enrouleur. Si la tension sur le capteur n° 2 est obtenue en tirant la ceinture entre le système de fermeture et l'enrouleur, le mécanisme de fermeture doit être bloqué.

Dérouler complétement la sangle et la rembobiner de telle sorte qu'il y ait une tension de 4 ± 3 N dans la ceinture entre l'enrouleur et le renvoi au montant. La bobine de l'enrouleur doit être bloquée avant l'essai dynamique.

Le mannequin doit être placé dans le système amélioré de retenue pour enfants ; il doit être séparé du dossier du siège par une cale flexible de 2,5 cm d'épaisseur, de 6 cm de largeur, et d'une longueur 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-après un tableau de correspondance entre la hauteur de la cale et la taille du mannequin. La cale doit suivre d'aussi près que possible la courbure du siège et son extrémité inférieure, et être située à la hauteur de l'articulation de la hanche du mannequin.

Tableau 7

	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10 (valeur théorique)
	Dimensions en mm					
Hauteur de la cale servant à positionner le mannequin	173 ± 2	229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

Tendre la ceinture du système amélioré de retenue pour enfants conformément aux instructions du fabricant, mais en appliquant une force de traction supérieure de 250 ± 25 N à la force nécessaire pour surmonter la friction entre la sangle et le tendeur, l'angle de déviation de la sangle au niveau du tendeur étant égal à 45 ± 5° ou à la valeur prescrite par le fabricant.

La cale doit être enlevée et le mannequin repoussé contre le dossier du siège. Répartir uniformément le mou des sangles du harnais.

Dans le cas d'un porte-bébé, le mannequin doit être attaché dans le dispositif amélioré de retenue pour enfants avant d'être placé sur le siège d'essai. Toutes les autres dispositions du paragraphe doivent être respectées comme indiqué ci-dessus.

7.1.3.5.2.4. Après l'installation

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

Son axe médian et celui du système amélioré de retenue pour enfants soient exactement alignés sur l'axe médian de la banquette d'essai ;

Les bras et les avant-bras du mannequin soient placés de façon symétrique et les coudes soient placés de telle façon que les bras soient étroitement alignés sur le sternum ;

Les mains soient placées sur les cuisses ;

Les jambes soient placées de façon parallèle entre elles ou tout au moins symétriquement.

Pour les essais de choc latéral, il convient de prendre des mesures propres à garantir la stabilité du mannequin jusqu'à l'instant t_0, ce qui doit être confirmé par analyse vidéo. Le moyen utilisé pour stabiliser le mannequin avant l'instant t_0 ne doit avoir aucune influence sur la cinématique de celui-ci à compter de cet instant.

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

Afin de laisser le temps à l'assise du siège d'essai de retrouver sa forme initiale, un délai minimal de 20 min doit être appliqué entre deux essais effectués sur le même siège.

Alignement des bras, exemples :



Bras alignés sur le sternum



Bras non alignés sur le sternum

7.1.3.6. Tailles des mannequins

Les essais dynamiques doivent être effectués avec le plus grand mannequin et avec le plus petit mannequin, comme définis dans les tableaux ci-dessous d'après la gamme de tailles indiquée par le fabricant du système amélioré de retenue pour enfants.

Tableau 8

Critère de sélection du mannequin en fonction de la taille

Indication de la taille (en cm)	≤60	60 < x ≤ 75	75 < x ≤ 87	87 < x ≤ 105	105 < x ≤ 125	>125
Mannequin	Q0	Q1	Q1,5	Q3 ([2])	Q6	Q10 ([1])

([1]) Aucun essai de choc latéral pour le mannequin Q10 n'est requis pour les sièges rehausseurs i-Size dont la limite de taille supérieure est comprise entre 125 et 135 cm.

([2]) Le système amélioré de retenue pour enfants ne doit pas être homologué uniquement sur la base des résultats d'essais Q3 en configuration non intégrale.

S'il convient d'apporter des modifications importantes au système amélioré de retenue afin de l'adapter à plusieurs tailles (par exemple, dans le cas d'un système 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 système 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 système. 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 système amélioré de retenue 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 système 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 système amélioré de retenue pour enfants est équipé d'une jambe de force faisant office de système antirotation, les essais dynamiques mentionnés ci-après doivent être effectués comme suit :

a) 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 ;

b) Si la jambe de force ne se trouve pas dans le plan de symétrie, les services techniques doivent choisir le cas le plus défavorable ;

c) Pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants spécifiques à un véhicule, la jambe de force doit être réglée selon les indications du fabricant du système ;

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 ONU n° 16 pour les sièges devant être homologués pour l'installation de systèmes améliorés de retenue pour enfants 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 système de retenue est conçu.

7.1.3.6.5. L'essai décrit au paragraphe 6.6.4.1.8 ci-dessus s'applique uniquement :

7.1.3.6.5.1. Au plus petit mannequin pour lequel le système amélioré de retenue pour enfants est conçu, si le moyen de retenue est un bouclier d'impact.

7.1.3.6.5.2. Au plus grand mannequin pour lequel le système amélioré de retenue pour enfants est conçu, si le moyen de retenue est un harnais.

7.1.3.7. Retenue du coussin d'appoint

Placer une pièce de tissu en coton sur la surface d'assise de la banquette d'essai. Placer le coussin d'appoint sur la banquette d'essai, placer le bloc du tronc inférieur sur le coussin, de la façon décrite à la figure 1 de l'annexe 26, puis fixer et tendre la ceinture de sécurité pour adultes à trois points comme il est prescrit au paragraphe 7.1.3.5.2.2. Avec un morceau de sangle ou d'une bande semblable de 25 mm de large fixé autour du coussin, appliquer une charge de 250 ±5 N dans le sens de la flèche A, alignée sur la surface d'assise de la banquette d'essai (voir la figure 2 de l'annexe 26).

Pendant l'essai, le coussin d'appoint ne doit pas se dégager entièrement de la ceinture de sécurité pour adultes à trois points et doit rester sous le bloc du tronc inférieur.

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 système 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 système amélioré de retenue pour enfants de la banquette 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 ± 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 système 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 système 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 doit être disposée de la même façon que lorsque le système 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 ± 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 ± 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 place l'ensemble des sangles du système amélioré de retenue pour enfants sur 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 système de retenue pour enfants. Si cette direction n'est pas précisée, l'autorité responsable des essais doit consulter le fabricant du système 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]).

([4]) $g = 9{,}81\ m/s^2$.

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°/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.

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 ± 0,5 bar par un orifice de 1,5 ± 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.

7.2.5.2.2.2. 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 ± 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 complétement 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 9

	Charge (N)	Cycles par minute	Nombre total de cycles
Essai du type 1	Maximum 60 ± 0,5	30 ± 10	1 000 ± 5
Essai du type 2	Minimum 10 ± 0,10	30 ± 10	5 000 ± 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 : pour les cas où la sangle coulisse à travers le dispositif de réglage rapide. Appliquer une charge de 10 N, voire une charge supérieure par paliers de 10 N de façon à faciliter le coulissage, sans toutefois dépasser la charge maximale de 60 N. Cette charge doit être appliquée verticalement et de façon permanente sur les sangles. La partie de la sangle placée horizontalement doit passer par le dispositif de réglage rapide auquel elle est fixée et être reliée à un dispositif imprimant à la sangle un mouvement de va-et-vient. Le dispositif de réglage rapide doit être placé de telle manière que le brin horizontal de la sangle demeure sous tension (voir annexe 5, fig. 1). Activer le dispositif de réglage rapide en tirant sur les sangles dans le sens de la détente du harnais et le désactiver en tirant sur les sangles dans le sens de la tension du harnais.

7.2.5.2.6.3.2. Procédure du type 2 : pour les cas où la sangle change de direction en passant à travers une pièce rigide. Pour cet essai, les brins doivent passer par la pièce rigide prévue et l'on doit reproduire les angles constatés dans l'installation réelle (en trois dimensions). Voir les exemples représentés sur la figure 2 de l'annexe 5. La charge de 10 N doit être 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 10 N peut être augmentée par paliers de 10 N afin que le coulissement s'effectue correctement et que la longueur de déplacement de la sangle à travers la pièce rigide atteigne les 300 mm requis.

7.2.6. Essais de conditionnement des tendeurs

7.2.6.1. Essai de conditionnement des tendeurs montés directement sur le système amélioré de retenue pour enfants

Installer dans le système le plus grand mannequin pour lequel le système 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 système de retenue dans l'appareil d'essai de résistance à l'usure décrit à la figure 1 de l'annexe 15.

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 complétement 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.

7.2.6.2. Essai de conditionnement des tendeurs montés sur une sangle (non directement montés sur le système amélioré de retenue pour enfants)

Installer dans le système le plus grand mannequin pour lequel le système est prévu, comme pour l'essai dynamique, en laissant le mou de la sangle 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 système de retenue dans l'appareil d'essai de résistance à l'usure décrit à la figure 2 de l'annexe 15.

La sangle est soumise à des cycles de traction à travers le tendeur sur une course totale d'au moins 150 mm. Cette course doit être telle qu'au moins 100 mm de sangle subsiste du côté du repère vers l'extrémité libre de la sangle.

Si la longueur de sangle entre le repère et l'extrémité libre de la sangle est insuffisante pour permettre la course indiquée ci-dessus, la course de 150 mm à travers le tendeur doit être obtenue à partir de la position d'extension complète de la sangle.

La fréquence des cycles de traction doit être de 10 ± 1 cycles/min, avec une même vitesse au point B égale à 150 ± 1 mm/s.

Ce processus doit être appliqué pour chaque tendeur faisant partie des moyens de retenue de l'enfant dans le système de retenue.

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 :

a) 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 ;

b) 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 un banc d'essai de telle manière que les attaches ISOFIX soient alignées comme le montre la figure 3(a). Un barreau de 6 mm de diamètre et de 350 mm de longueur doit être fixé aux attaches ISOFIX. Une force de 50 ± 1 N doit être appliquée 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.

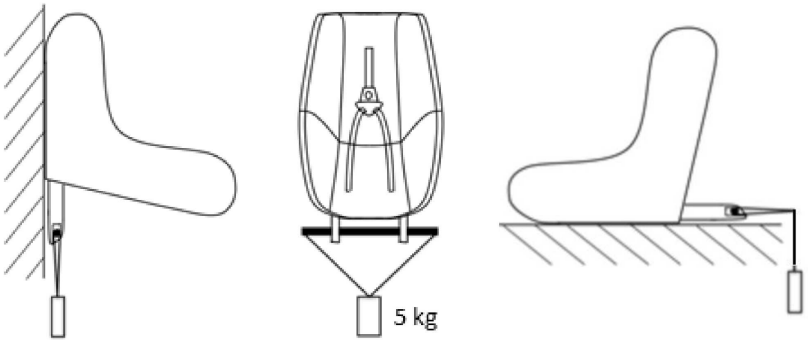
7.2.8.2. La force d'ouverture de l'attache ISOFIX doit être appliquée au moyen d'un dynamomètre ou d'un dispositif similaire dans le sens normal d'utilisation indiqué par le fabricant dans le manuel de l'utilisateur. L'extrémité d'appui doit être constituée d'une demi-sphère métallique polie d'un rayon de 2,5 ± 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 système de retenue pour enfants ne permet pas l'application de la méthode décrite aux paragraphes 7.2.8.1 et 7.2.8.2 ci-dessus, 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 mesurée est 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 7

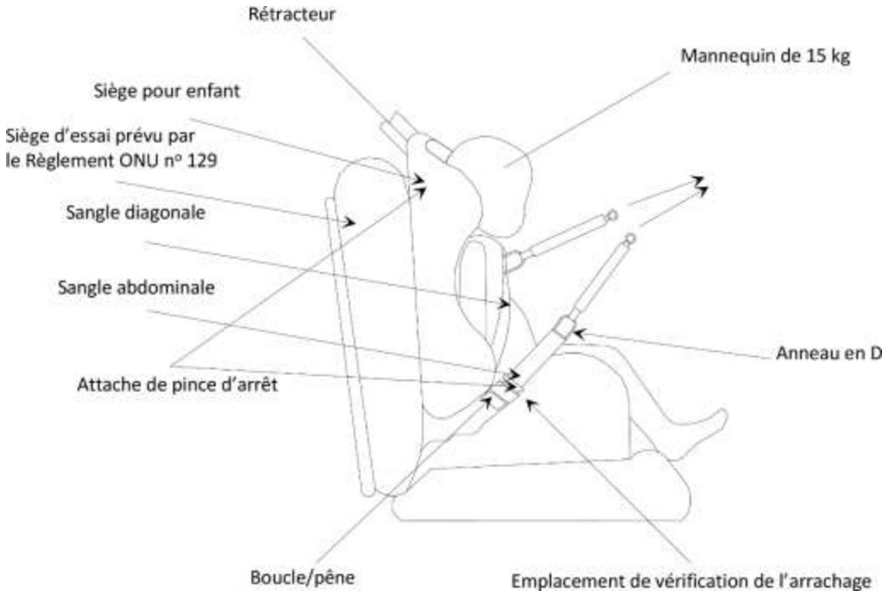


7.2.9. Pinces d'arrêt

7.2.9.1. Pinces d'arrêt de la classe A

Le système amélioré de retenue pour enfants et le plus grand mannequin pour lequel le système est prévu doivent être installés comme indiqué dans la figure 8 ci-après. La sangle utilisée doit être conforme aux dispositions de l'annexe 23 du présent Règlement. La pince d'arrêt doit être serrée fortement et une marque doit être faite sur la ceinture de sécurité à l'endroit où celle-ci entre dans la pince. Les dynamomètres doivent être attachés à la ceinture au moyen d'un anneau en D, et une force égale au double (±5 %) de la masse de mannequin du groupe I le plus lourd doit être appliquée pendant au moins une seconde. La position inférieure de traction doit être utilisée pour les pinces d'arrêt fixées au point A et la position supérieure pour les pinces fixées au point B. La force doit encore être appliquée neuf fois. Une seconde marque doit alors être faite sur la ceinture à l'endroit où elle entre dans la pince d'arrêt, après quoi la distance entre les deux marques est mesurée. Pendant cet essai, le rétracteur doit être déverrouillé.

Figure 8



7.2.9.2. Pinces d'arrêt de la classe B

Le système de retenue pour enfants doit être soigneusement installé et la sangle, dont les caractéristiques doivent répondre aux dispositions de l'annexe 23, doit être enfilée dans la pince d'arrêt et dans l'armature du siège pour enfant en suivant le trajet indiqué dans les instructions du fabricant. La sangle doit ensuite passer dans l'appareil d'essai décrit dans la figure 5 ci-après. Une masse de 5,25 ± 0,05 kg est attachée à son extrémité. La longueur libre de sangle doit être de 650 ± 40 mm entre cette masse et le point où la ceinture sort de l'armature. La pince d'arrêt doit être serrée fortement et une marque doit être apposée sur la sangle à l'endroit où elle entre dans la pince. La masse doit être soulevée et lâchée d'une hauteur de 25 ± 1 mm. L'opération doit être répétée 100 ± 2 fois au rythme de 60 ± 2 cycles par minute pour simuler les secousses auxquelles est soumis un système de retenue pour enfants dans un véhicule. À la fin de l'essai, une nouvelle marque doit être apposée sur la ceinture à l'endroit où elle entre dans la pince d'arrêt ; la distance entre les deux marques est ensuite mesurée.

La pince d'arrêt doit couvrir toute la largeur de la sangle dans la condition installée, le mannequin Q3 étant en place. Pour effectuer cet essai, il convient d'utiliser les mêmes angles des sangles que ceux que l'on trouve en utilisation normale. L'extrémité libre de la portion de la sangle sous-abdominale doit être fixée. L'essai doit être effectué avec le système de retenue pour enfants fermement attaché à la banquette d'essai utilisée dans l'essai de retournement ou dans l'essai dynamique. La sangle de chargement peut être fixée à la boucle simulée.

7.3. Étalonnage du coussin de la banquette d'essai

7.3.1. Le coussin de la banquette d'essai doit être soumis à des mesures d'étalonnage lorsqu'il est neuf pour déterminer les valeurs initiales de décélération maximale à l'impact, puis à de nouvelles mesures après chaque série de 50 essais dynamiques ou au minimum chaque mois, si cette échéance intervient plus tôt.

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 doit soumettre l'assise de la banquette, préparée conformément à l'annexe 6 et garnie de mousse enveloppée de tissu, à 3 essais, à 150 ± 5 mm du bord avant du coussin sur l'axe médian et à 150 ± 5 mm de part et d'autre de l'axe médian.

On installe le coussin de la banquette sur une surface plane rigide. On met en place le dispositif à la verticale du point d'essai, à une hauteur de 500 ± 5 mm, puis on le laisse tomber en chute libre sur la surface du siège. On enregistre la courbe de décélération.

7.3.3. La valeur maximale initiale enregistrée pour la décélération à l'impact doit être de 24 ± 4 g et les valeurs maximales suivantes enregistrées ne doivent pas présenter une déviation supérieure à 15 % par rapport aux 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 :

a) La cadence doit être d'au moins 1 000 images par seconde ;

b) 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 10

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	
Pression abdominale	180	

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 maximal lors de l'essai dynamique ;

f) La position de la boucle pendant les essais, si elle est variable ;

g) Le nom et l'adresse du laboratoire ayant mené les essais ;

h) Toute défaillance ou rupture ;

i) Les critères suivants : HPC, accélération résultante de la tête sur 3 ms, force de traction sur le haut du cou, moment de flexion du haut du cou, accélération résultante du torse sur 3 ms, déformation du thorax, pression sur l'abdomen (choc avant et arrière) ;

j) Les forces supportées par 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 système amélioré de retenue pour enfants a été installé et préciser les dimensions et angles importants de l'installation.

8.3. Si le système 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 système 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 de type doit exécuter les essais de qualification de la production prescrits au paragraphe 9.2 ci-après.

9.2. Qualification de la production des systèmes améliorés de retenue pour enfants

La production de chaque nouveau type homologué de système amélioré de retenue pour enfants doit être soumise à des essais de qualification. Des qualifications supplémentaires peuvent être prescrites conformément au paragraphe 11.4 ci-dessous.

À cette fin, on prélève au hasard dans le premier lot de production cinq systèmes améliorés de retenue pour enfants. Par premier lot, on entend les 50 à 5 000 premiers systèmes produits.

9.2.1. Essais dynamiques de choc avant et de choc arrière

9.2.1.1. Cinq systèmes 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 maximal de la tête lors des essais dynamiques d'homologation de type, à l'exclusion des conditions décrites aux paragraphes 6.6.4.1.6.1.1, 6.6.4.1.6.1.2 et 6.6.4.1.8.2 ci-dessus. Les cinq systèmes 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, il faut mesurer les critères de blessure définis au paragraphe 6.6.4.3.1 ci-dessus ; et

Pour les systèmes de retenue faisant face vers l'avant, le déplacement de la tête défini au paragraphe 6.6.4.4.1.1 ;

Pour les systèmes 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.

9.2.1.3. Les résultats de la mesure du déplacement maximal 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 sur 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

L'observation de l'accélération résultante de la tête sur des échantillons permettra de définir les critères d'acceptation concernant le choc latéral en vue de la qualification de la production conformément aux définitions du paragraphe 9 (à revoir avant de finaliser la phase 3).

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 contrôle de conformité de la production doivent correspondre à celles présentées dans l'annexe 1 de l'Accord (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) et aux prescriptions suivantes:

10.1. Les systèmes 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 minimales concernant les procédures de contrôle de la conformité de la production énoncées à l'annexe 12 du présent Règlement doivent être respectées.

Les procédures de contrôle de la conformité de la production et toutes les évaluations doivent obéir aux prescriptions réglementaires en vigueur au moment de l'homologation ou, le cas échéant, à leurs extensions.

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 système amélioré de retenue pour enfants

11.1. Toute modification d'un système 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 système. 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 système 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 contractantes 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 contractantes 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 maximal 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 système amélioré de retenue pour enfants peut être retirée si un système 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 contractante 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 système 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 contractantes 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

14.1. Chaque système amélioré de retenue pour enfants doit être accompagné d'instructions rédigées dans la langue du pays où le système va être vendu, notamment :

14.2. Des instructions concernant l'installation, comprenant les points suivants :

14.2.1. Les systèmes 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 système amélioré de retenue pour enfants de type i-Size. Homologué conformément au Règlement ONU n° 129, il est destiné à être utilisé sur des places assises compatibles avec les systèmes de retenue de type i-Size, comme indiqué par le constructeur dans le manuel d'utilisation du véhicule.
>
> En cas de doute, consulter le fabricant ou le revendeur du système amélioré de retenue pour enfants.

14.2.2. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants de type siège rehausseur i-Size doivent porter l'étiquette ci-dessous, qui doit être clairement visible à l'extérieur de l'emballage :

> *Notice :*
>
> Ceci est un système amélioré de retenue pour enfants de type siège rehausseur i-Size. Homologué conformément au Règlement ONU n° 129, il est destiné à être utilisé principalement sur des places assises compatibles avec les systèmes de retenue de type i-Size, comme indiqué par le constructeur dans le manuel d'utilisation du véhicule.
>
> En cas de doute, consulter le fabricant ou le revendeur du système amélioré de retenue pour enfants.

14.2.3. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type coussin d'appoint 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 coussin d'appui universel. Il est homologué conformément au Règlement ONU n° 129, pour être utilisé sur les places assises compatibles avec les dispositifs de retenue de type i-Size et les places assises universelles, comme indiqué par le constructeur dans le manuel d'utilisation du véhicule.
>
> En cas de doute, consulter soit le fabricant, soit le revendeur du dispositif amélioré de retenue pour enfants.

14.2.4. Les systèmes améliorés de retenue pour enfants universels à ceinture doivent porter l'étiquette ci-après, qui doit être clairement visible à l'extérieur de l'emballage :

> *Notice :*
>
> Ceci est un système amélioré de retenue pour enfants universel à ceinture. Il est homologué conformément au Règlement ONU n° 129, pour être utilisé principalement sur des « places assises universelles » comme indiqué par le constructeur dans le manuel d'utilisation du véhicule.
>
> En cas de doute, consulter soit le fabricant, soit le revendeur du système amélioré de retenue pour enfants.

14.2.5. Les renseignements figurant sur les dispositifs améliorés de retenue pour enfants spécifiques à un véhicule, concernant les véhicules sur lesquels ils peuvent être utilisés, doivent être indiqués, au moins sous forme physique, de façon bien visible sur le lieu de vente sans qu'il soit nécessaire de retirer l'emballage ;

14.2.6. Les fabricants de dispositifs améliorés de retenue pour enfants doivent indiquer sur l'emballage, sous forme physique ou numérique, l'adresse à laquelle l'acheteur peut écrire pour obtenir d'autres renseignements concernant le montage du dispositif de retenue sur certains types de véhicules ;

14.2.7. La méthode d'installation illustrée par des photographies et/ou des dessins parfaitement clairs ;

14.2.8. L'utilisateur doit être prévenu que les éléments rigides et les pièces en matière plastique du système 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 ;

14.2.9. Il devrait conseiller à l'utilisateur de placer les nacelles perpendiculairement à l'axe longitudinal du véhicule ;

14.2.10. Dans le cas des systèmes améliorés 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 ;

14.2.11. Dans le cas des systèmes spécialement aménagés, les renseignements ci-dessous doivent être clairement visibles sur le lieu de vente sans qu'il soit nécessaire de retirer l'emballage :

Ce « système spécialement aménagé » est conçu pour fournir un soutien supplémentaire aux enfants qui ont des difficultés à s'asseoir correctement dans les sièges ordinaires. Consultez toujours votre médecin pour vérifier que ce système 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, pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants intégraux, la masse maximale pour lesquelles le système 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 système 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 intégraux 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 AVANT L'ÂGE DE 15 MOIS (voir les instructions) »

Sur les dispositifs améliorés de retenue pour enfants intégraux pouvant être utilisés face vers l'avant et face vers l'arrière, 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 veiller à maintenir tendues toutes les sangles servant à attacher le système de retenue au véhicule, à ce que la jambe de force soit en contact avec le plancher, à ce que les sangles ou le bouclier d'impact qui servent à retenir l'enfant soient réglés à la taille de l'enfant et à ce que les sangles ne soient pas vrillées ;

14.3.6. On doit souligner l'importance de veiller à ce que les sangles sous-abdominales soient portées aussi bas que possible, pour bien maintenir le bassin ;

14.3.7. Il est recommandé de remplacer le système 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 système 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 système 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 système 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 système amélioré de retenue pour enfants sans la housse ;

14.3.13.2. De ne pas remplacer la housse du système amélioré de retenue pour enfants par une autre housse que celle recommandée par le constructeur, car elle intervient directement dans le comportement du système.

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 intégrés.

14.3.15. Dans le cas des systèmes 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 contractantes 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 d'accorder des homologations CEE au titre du présent Règlement tel que modifié par la série 01 d'amendements.

16.2. À compter du 1er septembre 2018, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne devront accorder des homologations que si le type de système amélioré de retenue pour enfants à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement tel que modifié par la série 01 d'amendements.

16.3. Jusqu'au 1er septembre 2018, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront continuer à délivrer des homologations de type pour des systèmes améliorés de retenue pour enfants qui satisfont aux prescriptions du présent Règlement dans sa version initiale.

16.4. Jusqu'au 1er septembre 2020, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront pas refuser d'accorder des extensions d'homologation en vertu du présent Règlement dans sa version initiale.

16.5. À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 02 d'amendements au présent Règlement, aucune Partie contractante appliquant ledit Règlement ne pourra refuser d'accorder ou refuser d'accepter une homologation de type au titre du présent Règlement modifié par la série 02 d'amendements.

16.6. Jusqu'au 1er septembre 2020, les homologations de type qui ont été accordées en vertu des précédentes séries d'amendements au présent Règlement et qui ne sont pas concernées par la série 02 d'amendements demeurent valides et doivent continuer d'être acceptées par les Parties contractantes appliquant le présent Règlement.

16.7. Jusqu'au 1er septembre 2022, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne doivent pas refuser d'accorder des extensions pour les homologations accordées conformément à la série 01 d'amendements audit Règlement.

16.8. À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 03 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder ou d'accepter une homologation de type ONU en vertu du présent Règlement tel que modifié par la série 03 d'amendements.

16.9. À compter du 1er septembre 2020, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type ONU en vertu de la précédente série d'amendements délivrées pour la première fois après le 1er septembre 2020.

16.10. À compter du 1er septembre 2022, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type ONU délivrées en vertu de la précédente série d'amendements.

16.11. Nonobstant les dispositions des paragraphes 16.9 et 16.10, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ONU doivent continuer d'accepter les homologations de type ONU délivrées en vertu de la précédente série d'amendements audit Règlement ONU, et d'accorder des extensions pour celles-ci, pour les dispositifs améliorés de retenue pour enfants non concernés par les modifications apportées par la série 03 d'amendements.

16.12. Jusqu'au 1er septembre 2024, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ONU continuent d'accorder des extensions pour les homologations délivrées conformément à la série 02 d'amendements audit Règlement ONU.

ANNEXE 1

Communication

[format maximum : A4 (210 × 297 mm)]



Émanant de : Nom de l'administration :

.....

.....

.....

concernant (2) Délivrance d'une homologation
Extension d'homologation
Refus d'homologation
Retrait d'homologation
Arrêt définitif de la production

des systèmes de retenue pour enfants utilisés à bord des véhicules à moteur, en application du Règlement ONU n° 129.

N° d'homologation ..... N° d'extension .....

1.1. système de retenue pour enfants faisant face vers l'avant/faisant face vers l'arrière/faisant face vers le côté

1.2. Intégral/non intégral[2]

1.3. Type de ceinture[2] :
Trois points (pour adultes)
Abdominale (pour adultes)
Spéciale/à enrouleur[2]

1.4. Autres caractéristiques : ensemble de siège/bouclier d'impact[2] .....

2. Marque de fabrique ou désignation commerciale .....

3. Désignation du système 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'accélération[2]

10. Date du procès-verbal délivré par ce service .....

(1) Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn approval (see approval provisions in this Regulation).
(2) Biffer la ou les mentions inutiles.

11. Numéro du procès-verbal délivré par ce service .....

12. L'homologation est accordée/étendue/refusée/retirée[2] pour la gamme de tailles x à x, pour un usage comme système de retenue de type i-Size spécifique à un véhicule, ou comme « système spécialement aménagé », 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 système 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 ;

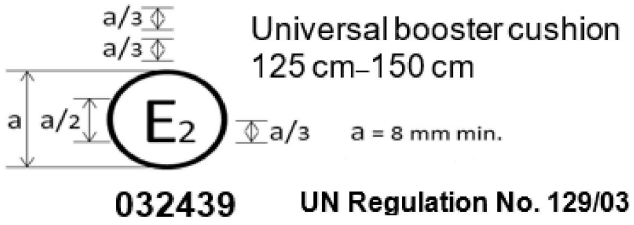
    c) Photographies du système de retenue pour enfants et/ou de la structure du véhicule et de la structure du siège ;

    d) Instructions pour l'installation et l'emploi ;

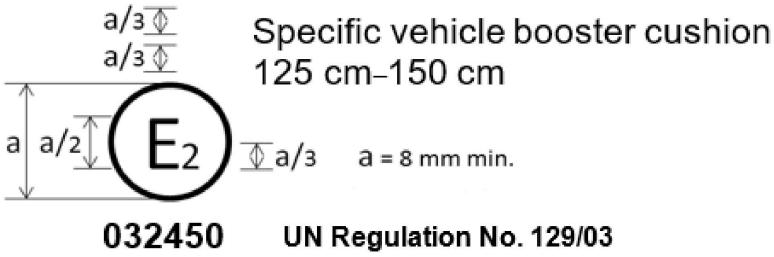
    e) Liste des modèles de véhicules sur lesquels le système de retenue est destiné à être utilisé.

ANNEXE 2

1. Exemples de marques d'homologation

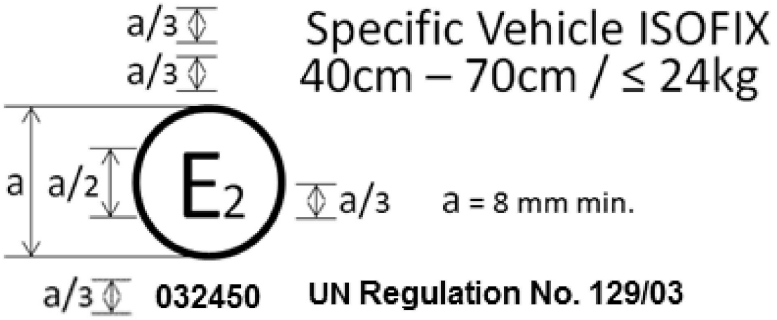


Le dispositif amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus peut être installé à toute place assise i-Size ou universelle et être utilisé pour la gamme de tailles 125-150 cm. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032439. Ce numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des dispositifs améliorés de retenue pour enfants à bord des véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été accordée.

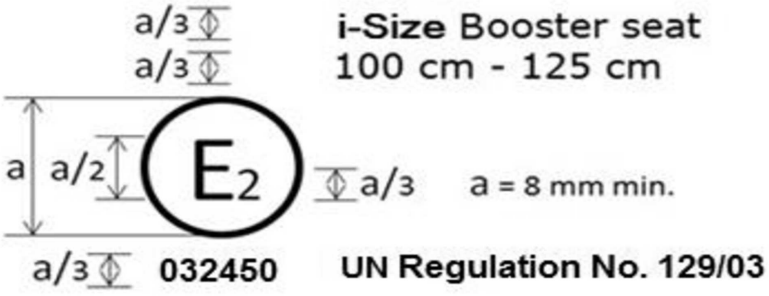


Le dispositif amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus peut être utilisé pour la gamme de tailles 125-150 cm, mais ne peut être installé dans n'importe quel véhicule. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032450. Ce numéro d'homologation indique que l'homologation a été délivrée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type coussin d'appoint spécifique à un véhicule utilisés à bord de véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été délivrée.

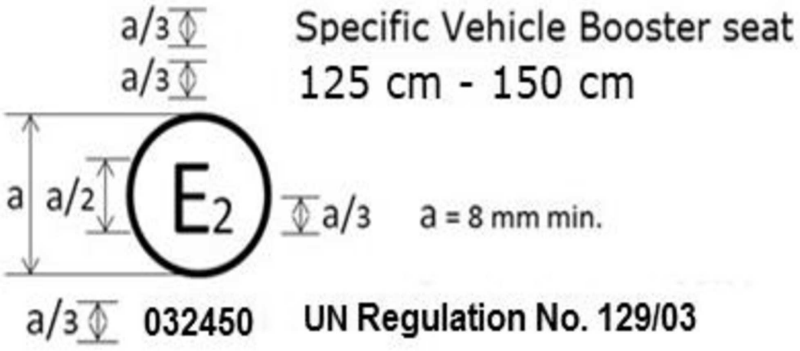
Si le dispositif amélioré de retenue pour enfants est équipé d'un module, la gamme de tailles et la limite de masse doivent figurer sur la marque du module.



Le système amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci dessus est un système qui ne peut pas être installé dans tout véhicule. Il peut être utilisé pour la gamme de tailles 40 cm-70 cm et une masse maximale de 24 kg. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032450. Le numéro d'homologation indique que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des systèmes améliorés de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule utilisés à bord de véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement ONU suivi du numéro de la série d'amendements en application de laquelle l'homologation a été accordée.



Le système amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci dessus peut être installé à toute place assise pour siège rehausseur universel i Size et être utilisé pour la gamme de tailles 100 cm 125 cm. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032450. Le numéro d'homologation indique que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des systèmes améliorés de retenue pour enfants utilisés à bord de véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement ONU suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été accordée.



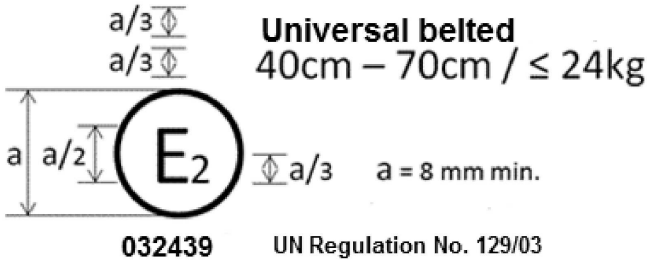
Le dispositif amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus ne peut pas être installé dans n'importe quel véhicule et peut être utilisé pour la gamme de tailles 125-150 cm. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032450. Le numéro d'homologation indique que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des systèmes améliorés pour enfants à ceinture spécifiques à un véhicule utilisés à bord des véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement ONU suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été accordée.

Si le système de retenue est équipé d'un module, la gamme de tailles et la limite de masse ne figurent pas sur la marque d'homologation, mais sur la marque du module.

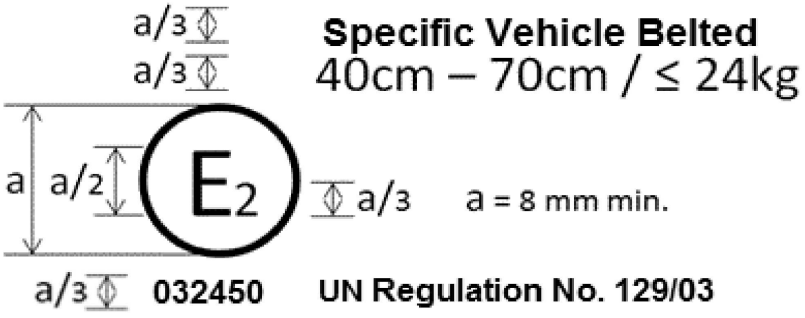
En cas de combinaison, par exemple un dispositif amélioré de retenue pour enfants qui est homologué en tant que rehausseur i-Size pour une gamme de tailles 100-125 cm et 125-150 cm, en tant que rehausseur spécifique à un véhicule, la marque d'homologation combinée se présente comme suit :



Seules les combinaisons autorisées au paragraphe 3.2.2 sont possibles.



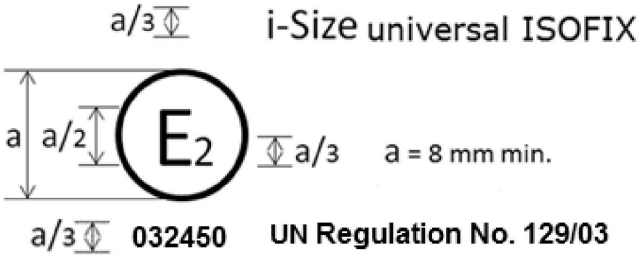
Le système amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci dessus peut être installé sur toute place assise universelle du véhicule et utilisé pour la gamme de tailles 40 cm-70 cm. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032439. Le numéro d'homologation indique que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des systèmes améliorés de retenue pour enfants universels à ceinture utilisés à bord des véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement ONU suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été accordée.



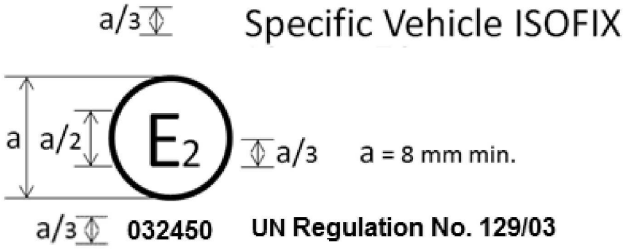
Le système amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci dessus ne peut pas être installé dans tout véhicule. Il peut être utilisé pour la gamme de tailles 40 cm-70 cm. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032450. Le numéro d'homologation indique que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des systèmes améliorés de retenue pour enfants de type rehausseur spécifique à un véhicule utilisés à bord de véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement ONU suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été accordée.

Si le système de retenue est équipé d'un module, l'indication de la gamme de tailles ne figure pas sur la marque d'homologation, mais sur la marque du module.

2. Exemples de marques d'homologation en combinaison avec une marque de modules



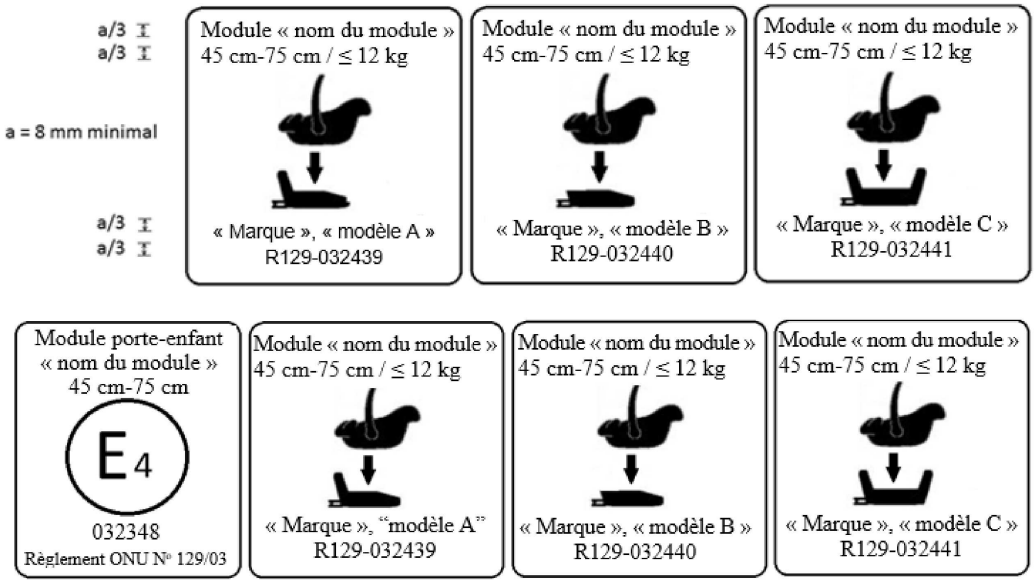
Le système amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus est un système comprenant un ou plusieurs modules qui peut être monté sur n'importe quelle place assise i-Size d'un véhicule. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032450. Le numéro d'homologation indique que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des systèmes améliorés de retenue pour enfants à bord des véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement ONU suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été accordée.



Le système amélioré de retenue pour enfants portant la marque d'homologation ci-dessus est un système comprenant un ou plusieurs modules qui ne peut pas être monté dans n'importe quel véhicule. Il est homologué en France (E2) sous le numéro 032450. Le numéro d'homologation indique que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des systèmes améliorés de retenue pour enfants ISOFIX spécifiques à un véhicule à bord des véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements. La marque d'homologation doit également comprendre le numéro du Règlement ONU suivi du numéro de la série d'amendements conformément à laquelle l'homologation a été accordée.

2.1. Exemples de marques de module associées à des marques d'homologation

2.1.1. Lorsque l'utilisation d'un module est homologuée pour plus d'une base, la base et les combinaisons de modules doivent être indiquées sur le module sur des marques distinctes, chacune portant la gamme de tailles à laquelle le module s'applique.



Un module portant une marque d'homologation pour un mode d'utilisation indépendant et une marque de module prévoyant son utilisation sur trois bases différentes devra afficher les indications de marques d'homologation et de module suivantes :

Le module portant les marques ci-dessus peut être utilisé comme système amélioré de retenue pour enfants universel à ceinture pour la gamme de tailles 45 cm-75 cm ; il est homologué conformément au Règlement ONU n° 129-03 sous le numéro 032348.

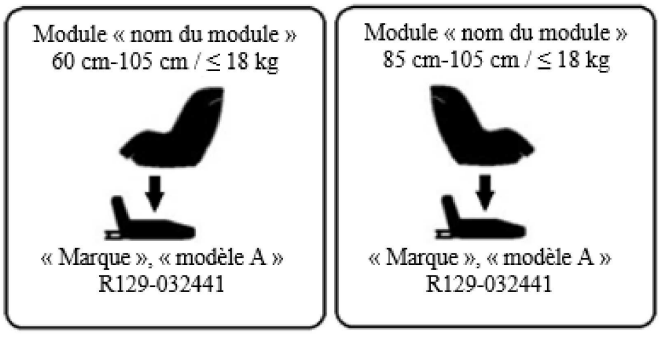
Le module peut également être utilisé en association avec la base « marque et modèle A » pour la gamme de tailles 45 cm-75 cm avec une limite de masse de 12 kg ; il est homologué conformément au Règlement ONU n° 129-03 sous le numéro 032439.

Le module peut également être utilisé en association avec la base « marque et modèle B » pour la gamme de tailles 45 cm-75 cm avec une limite de masse de 12 kg ; il est homologué conformément au Règlement ONU n° 129-03 sous le numéro 032440.

Le module peut également être utilisé en combinaison avec la base « marque et modèle C » pour la gamme de tailles 45 cm-75 cm avec une limite de masse de 12 kg ; il est homologué conformément au Règlement ONU n° 129-03 sous le numéro 032441.

Les numéros d'homologation indiquent que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des dispositifs améliorés de retenue pour enfants utilisés à bord des véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements.

2.1.2. Lorsqu'un module peut être installé selon différentes orientations, il doit porter des marques séparées, chacune affichant la gamme de tailles à laquelle il est applicable.

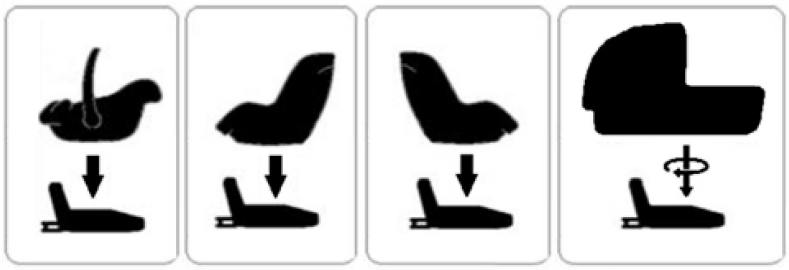


Le module affichant les marques ci-dessus peut être utilisé face vers l'arrière avec la base « marque et modèle A » pour la gamme de tailles 60 cm-105 cm, avec une limite de masse de 18 kg ; il est homologué conformément au Règlement ONU n° 129-03 sous le numéro 032441.

Le module affichant les marques ci-dessus peut également être utilisé face vers l'avant sur la base « marque et modèle A » pour la gamme de tailles 85-105 cm avec une limite de masse de 18 kg ; il est homologué conformément au Règlement ONU n° 129-03 sous le même numéro 032441.

Le numéro d'homologation indique que celle-ci a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement relatif à l'homologation des dispositifs améliorés de retenue pour enfants utilisés à bord des véhicules automobiles, tel que modifié par la série 03 d'amendements.

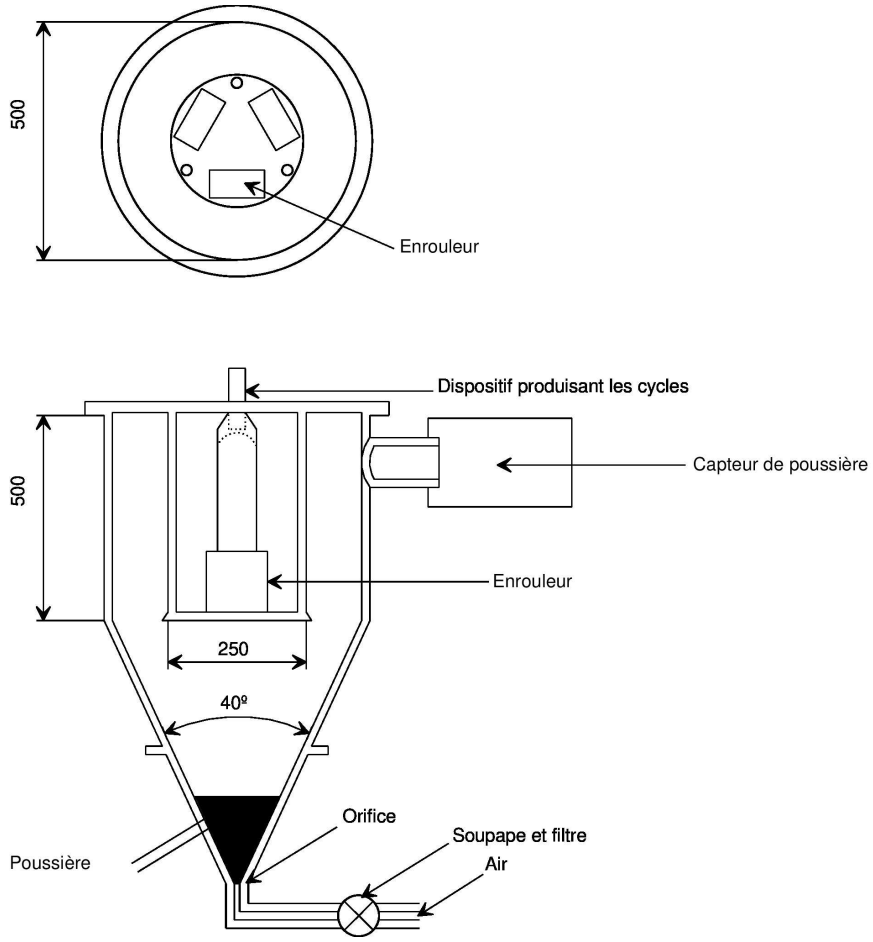
2.2. On trouvera sur les figures ci-après des exemples de symboles à utiliser sur les marques des modules. Le fabricant du système amélioré de retenue pour enfants doit apposer l'un des symboles proposés ou un symbole équivalent sur la marque du module.



ANNEXE 3

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

Toutes les dimensions sont en mm.



ANNEXE 4

Essai de corrosion

1. Appareillage d'essai

1.1. L'appareillage se compose d'une chambre à brouillard, d'un réservoir 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/m^2.

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 cm^2 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.

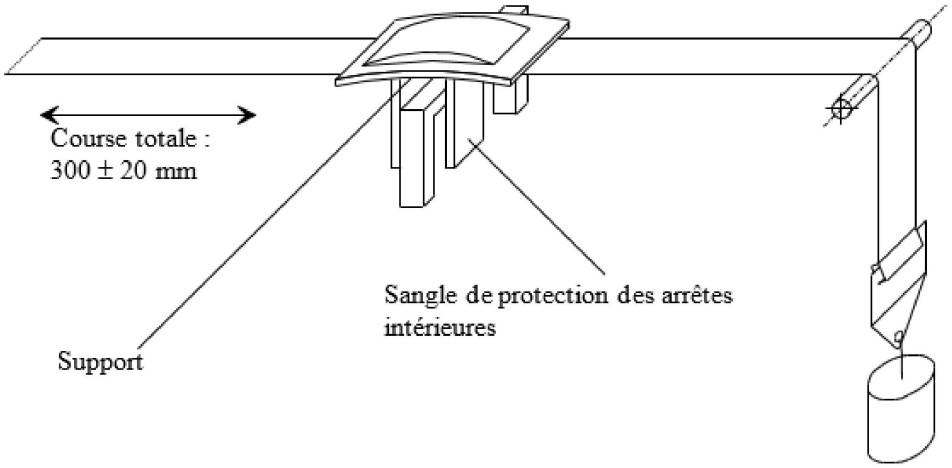
5.2. Le ou les vaporisateurs sont dirigés de telle sorte que le brouillard ne soit pas pulvérisé directement sur les échantillons ou ils sont munis de déflecteurs.

ANNEXE 5

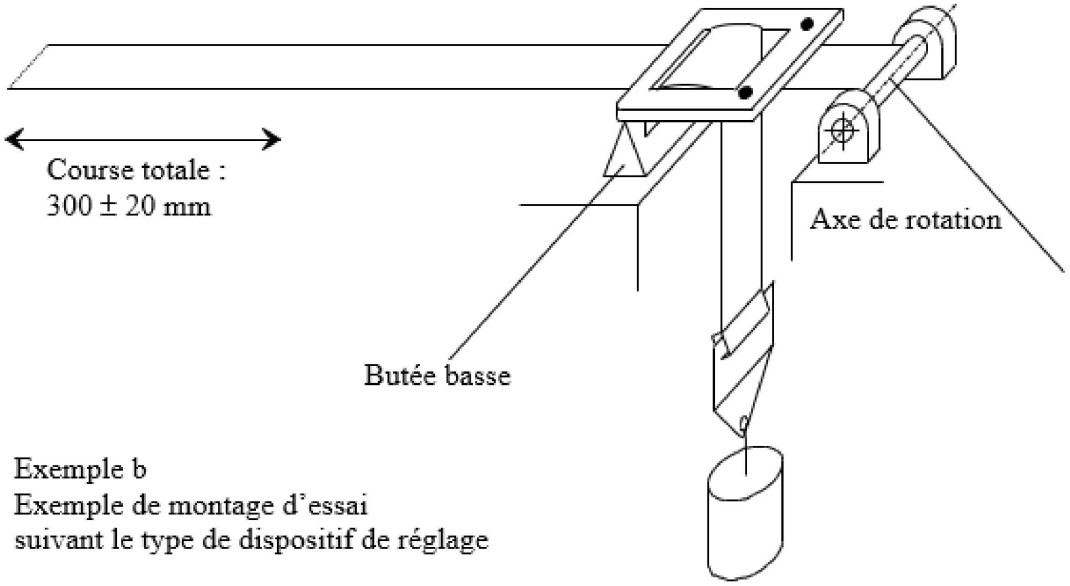
Essais d'abrasion et de microglissement

Figure 1

Procédure du type 1



Exemple a — F = 10 ± 0,1 N, peut être porté à une valeur maximum F = 60 ± 0,5 N (voir tableau 8, par. 7.2.5.2.6.2)



Exemple b
Exemple de montage d'essai suivant le type de dispositif de réglage

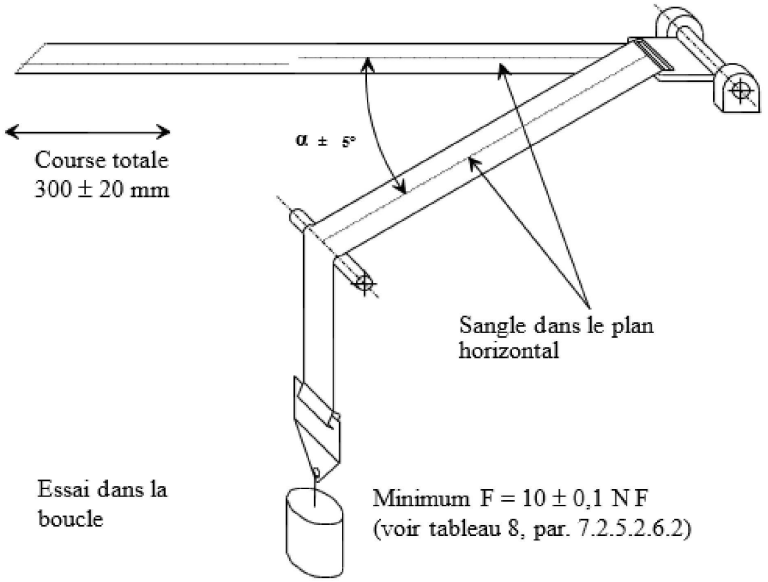
F = 10 ± 0,1 N, peut être porté à une valeur maximum F = 60 ± 0,5 N (voir tableau 8, par. 7.2.5.2.6.2)

Figure 2

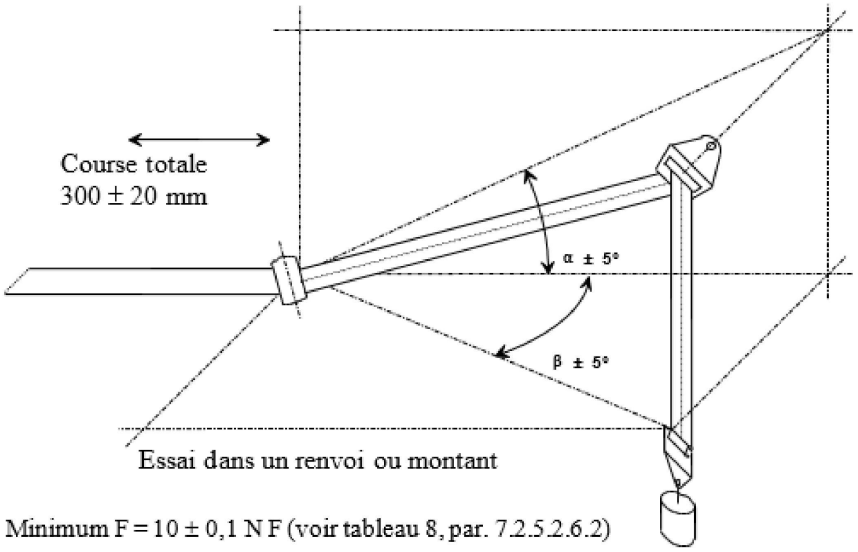
Procédure du type 2

Deux exemples de montage d'essai

Exemple 1



Exemple 2

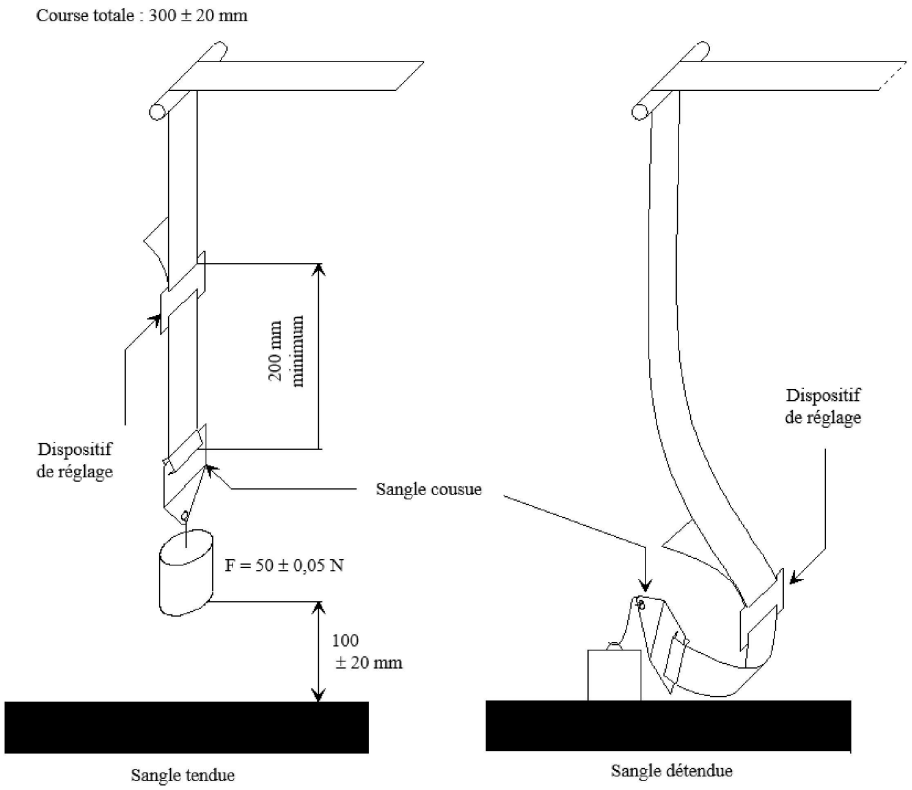


Dans l'exemple ci-dessus, α et β représentent les angles constatés dans l'installation réelle (en trois dimensions)

Figure 3

Essai de microglissement

Course totale: 300 ± 20 mm



La charge de 50 N du banc 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 systèmes de retenue pour enfants, la masse du chariot, qui porte seulement le siège, doit être supérieure à 380 kg. Pour les essais des systèmes 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, faite de tôle rigide, ayant les dimensions données dans l'appendice 1 de la présente annexe ;

3.1.3. Pour accéder au système d'ancrages 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

	Norme	Valeur	Unité
Masse volumique	EN ISO 845	68-74	kg/m³
Résistance à la compression	EN ISO 3386/1 (40 % compression)	13	kPa
Déformation sous charge de pénétration (ILD)	EN ISO 2439B (40 % compression)	480 (+/– 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/m²)	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 à 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 × 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 systèmes faisant face vers l'arrière

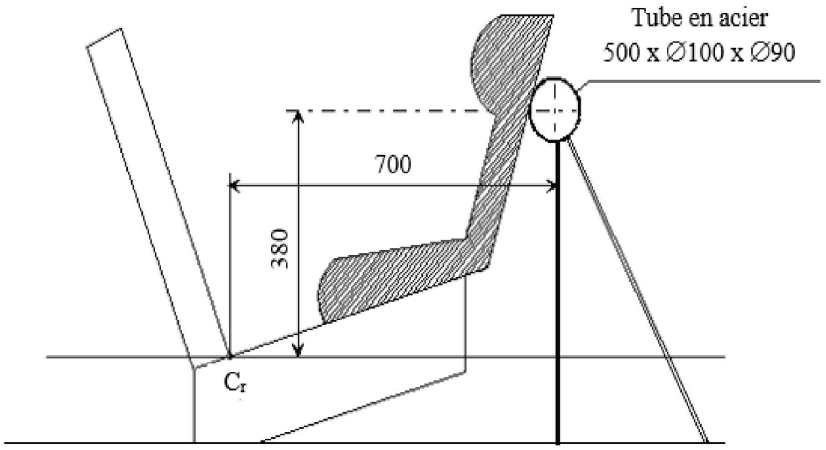
3.2.1. Une structure spéciale est installée sur le chariot pour soutenir le système amélioré de retenue comme le montre la figure 1.

3.2.2. Un tube d'acier est solidement fixé au chariot de manière qu'une charge de 5 000 ± 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 × 100 × 90 mm.

Figure 1

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



Dimensions en mm

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 la figure 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 dimension ([1]) à la figure 2 de l'appendice 2 de la présente annexe, est réglée pour satisfaire aux prescriptions 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.

3.3.1.5. Le plancher est conçu de telle sorte qu'aucune déformation permanente ne se produise lors d'un essai dynamique de système 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.

([1]) La dimension doit être de 210 mm avec une plage de réglage de ±70 mm.

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 système 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])

(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 :	$R_o \geq 300$ kg/cm^2
Allongement minimal :	$A_o \geq 400$ %
Module à 100 % d'allongement :	≥70 kg/cm^2
Module à 300 % d'allongement :	≥130 kg/cm^2
Fragilité à froid (méthode ASTM D 736) :	5 h à -55 °C
Déformation permanente (méthode B) :	22 h à 70 °C ≤ 45 %
Densité à 25 °C :	1,08 à 1,12
Vieillissement 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 Volume : diminution <1 %
Immersion dans l'huile (méthode ASTM D 471 (1979) n° 1 Oil) :	

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

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

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 :	$R_o \geq 300$ kg/cm²
Allongement minimal :	$A_o \geq 400$ %
Module à 100 % d'allongement :	≥70 kg/cm²
Module à 300 % d'allongement :	≥130 kg/cm²
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
Vieillissement 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 Poids : 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

Appendice 1 de l'annexe 6

Figure 1

Dimensions (en mm) du siège, de son assise et de son dossier

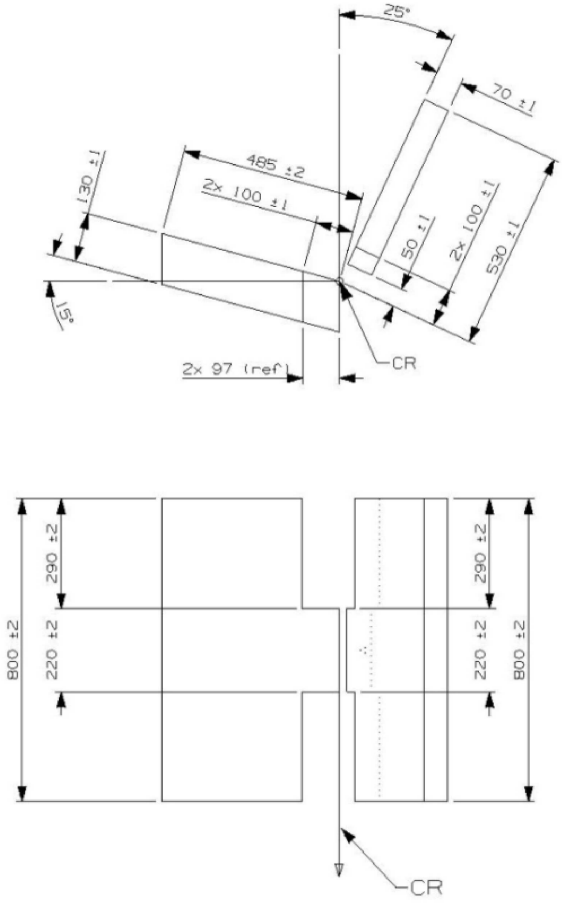


Figure 2

Dimensions (en mm) de la plaque-embase en aluminium et dimensions de la plaque-support en aluminium

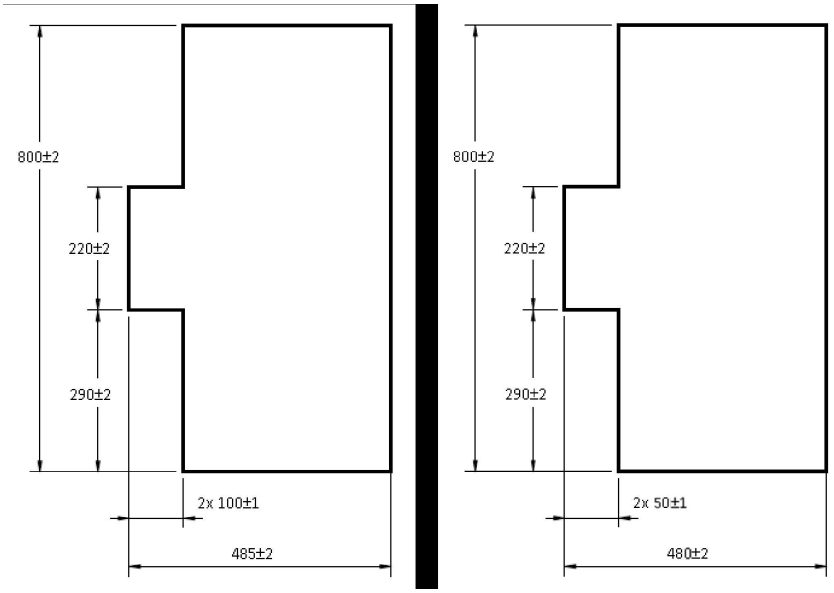
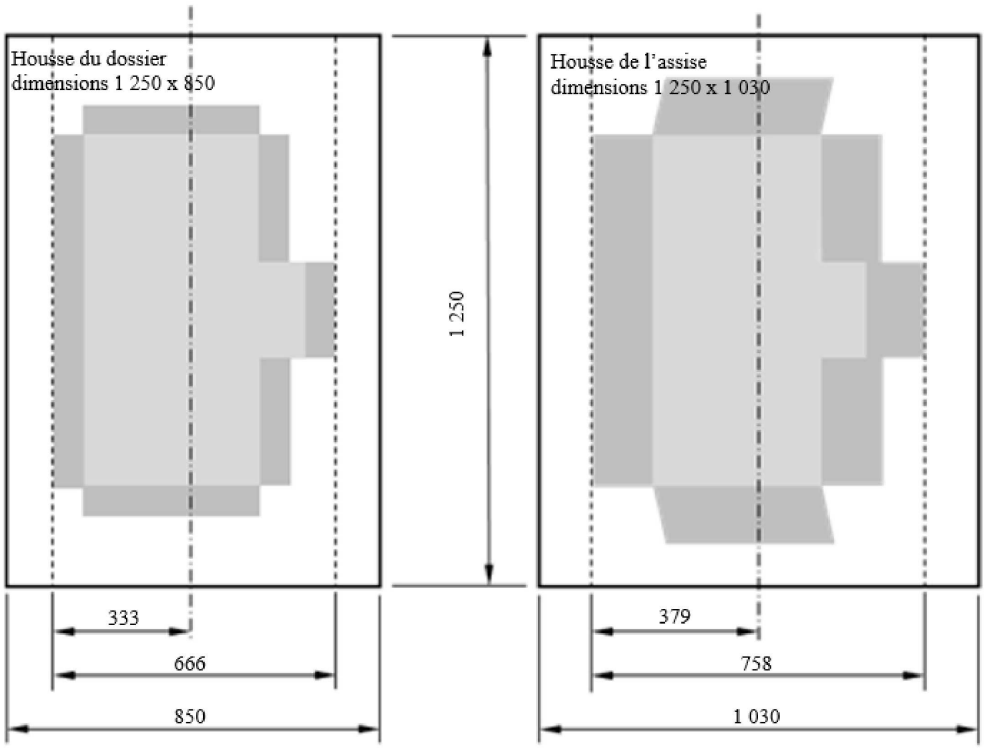


Figure 3

Dimensions de la housse (en mm)



Appendice 2 de l'annexe 6

Agencement et utilisation des ancrages du chariot d'essai

1. Les ancrages doivent être disposés comme il est indiqué à la figure ci-dessous.

2. Les dispositifs améliorés de retenue pour enfants de type "i-Size" et ceux qui sont destinés à un véhicule spécifique doivent être fixés aux points d'ancrage H_1 et H_2.

3. Pour l'essai des systèmes améliorés de retenue pour enfants avec fixation supérieure, il faut utiliser l'ancrage G_1 ou G_2.

4. Dans le cas des systèmes améliorés de retenue pour enfants équipés d'une jambe de force, le service technique doit choisir les ancrages à utiliser conformément au paragraphe 3 ci-dessus, la jambe de force étant réglée comme il est 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 ISOFIX (dimensions en mm ; tolérance générale : ± 2 mm)

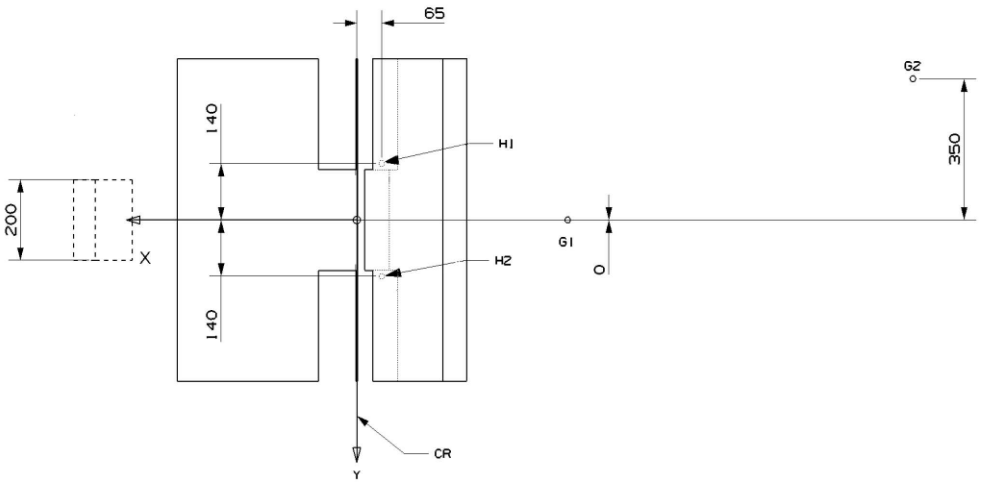
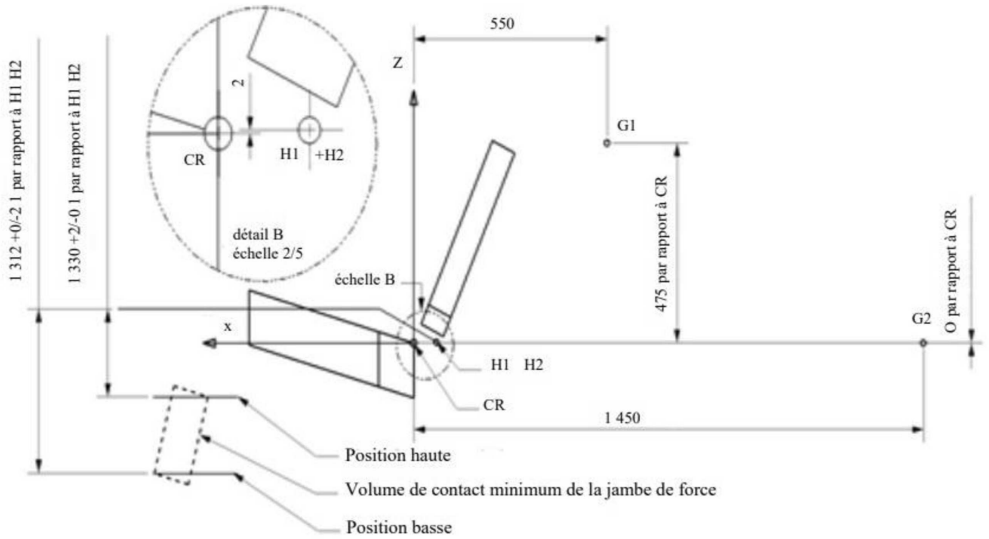


Figure 2

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



Définition des ancrages de ceinture

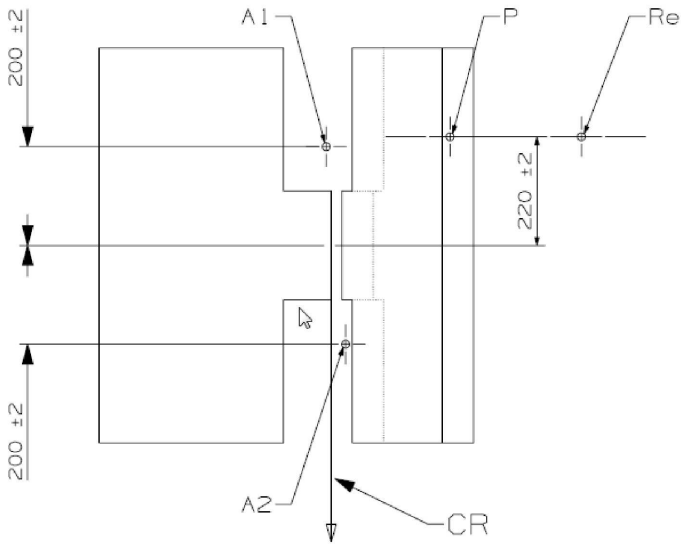
Tableau 1

Points d'ancrage de ceinture

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

Figure 3

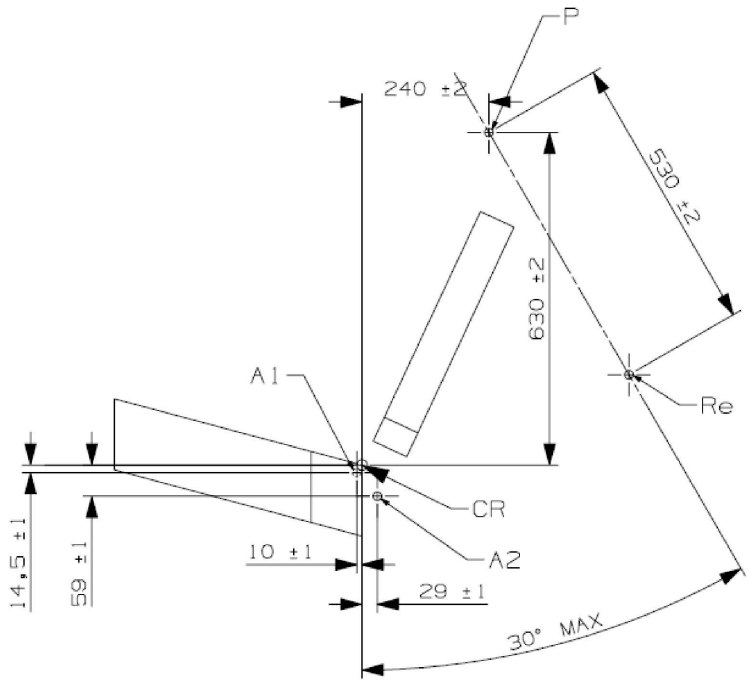
Vue de dessus – Banquette avec ancrages (dimensions en mm ; tolérance générale : ± 2 mm)



« Re » est situé sur l'axe de la bobine de l'enrouleur.

Figure 4

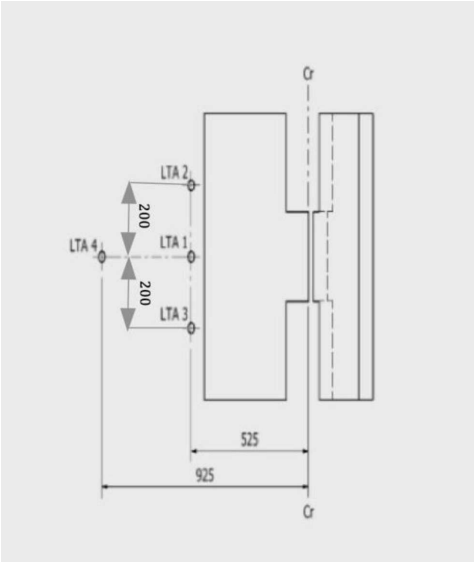
Vue en coupe – Banquette avec ancrages (dimensions en mm ; tolérance générale : ± 2 mm)



« Re » est situé sur l'axe de la bobine de l'enrouleur.

Figure 5

Ancrages inférieurs des sangles (LSA 1, LSA 2, LSA 3 et LSA 4)



Dimensions en mm.

Appendice 3 de l'annexe 6

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

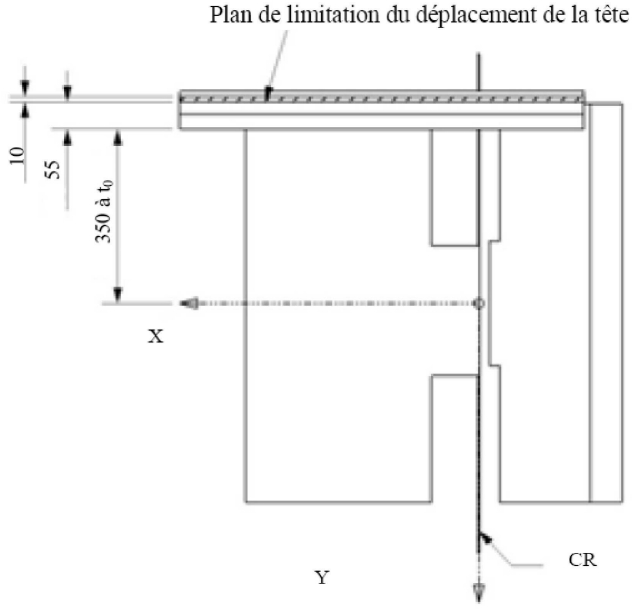
1. Définition du panneau de portière

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

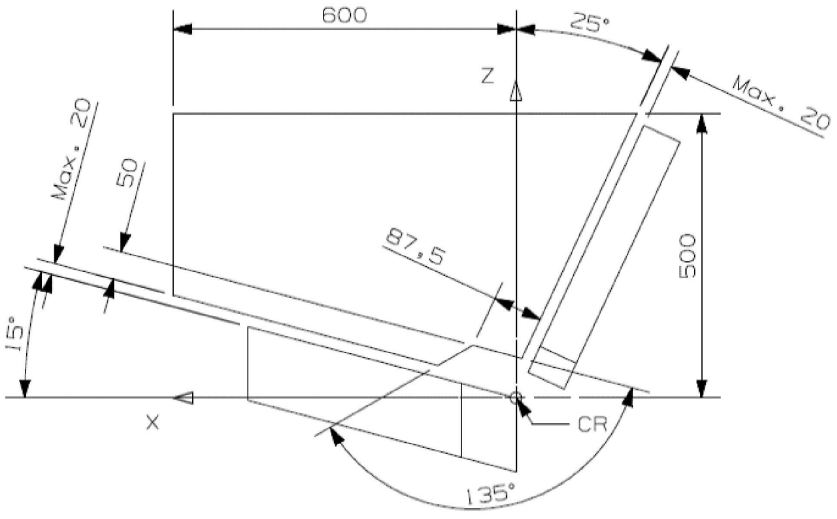
Configuration du panneau de portière et sa position à l'instant t_0 – Vue de dessus



Dimensions en mm

Figure 2

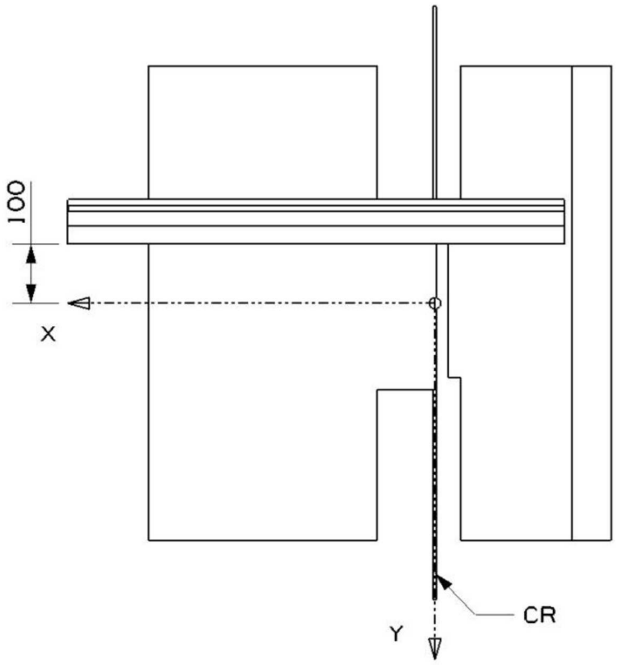
Dimensions du panneau de portière – Vue en coupe (tolérance générale : ± 2 mm et ± 1 degré)



Dimensions en mm

Figure 3

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



Dimensions en mm

2. Caractéristiques du matériau de rembourrage du panneau de portière

2.1. Généralités

La surface d'impact du panneau de portière doit être entièrement garnie de 55 mm de matériau de rembourrage (voir fig. 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 ces conditions.

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 kg (±0,1 kg). La vitesse au moment du choc doit être de 4 m/s (±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.

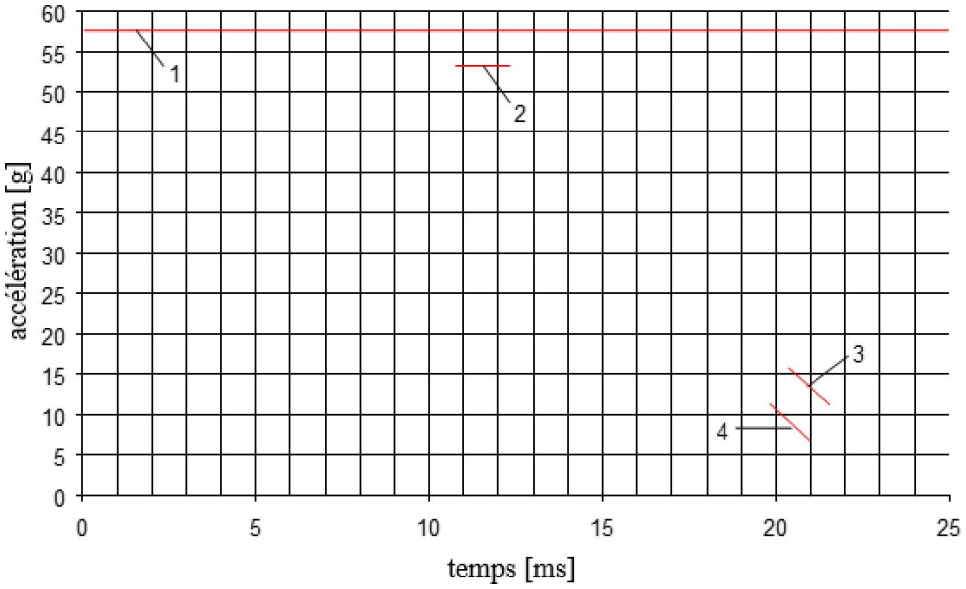
2.3. Critères d'efficacité du matériau de rembourrage

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 à 10 g à 21,5 ms).
4 – Limite supérieure de la décélération (entre 10 g à 20 ms et 7 g à 21 ms).

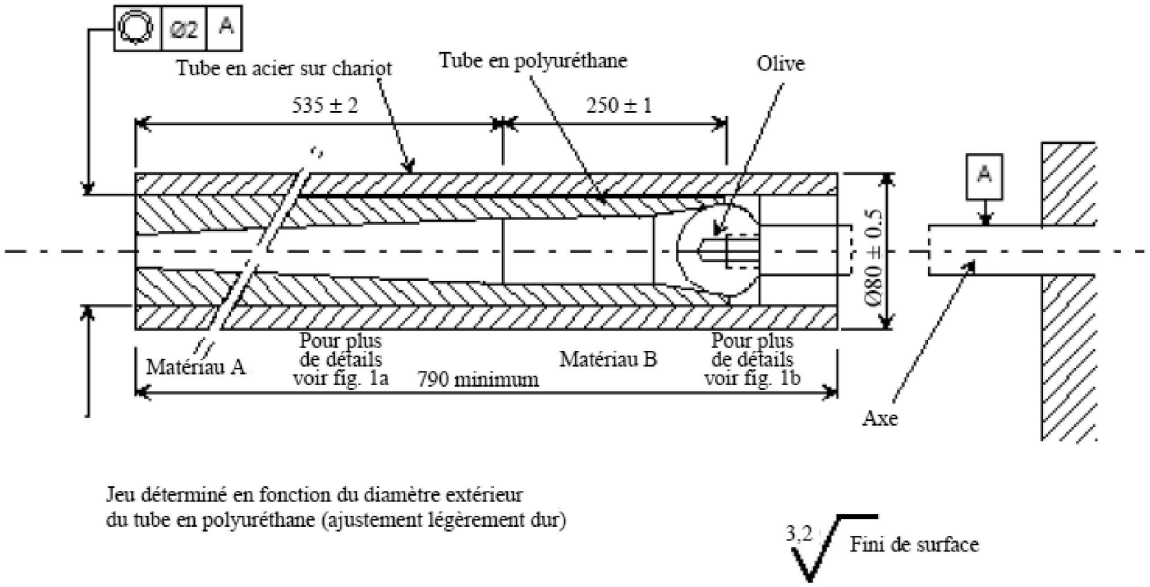
2.4. Exemple de matériau conforme aux prescriptions des essais

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

Appendice 4 de l'annexe 6

Dispositif d'arrêt utilisé dans les essais de choc avant

Figure 1



Dimensions (en mm)

Figure 1a

Matériau A

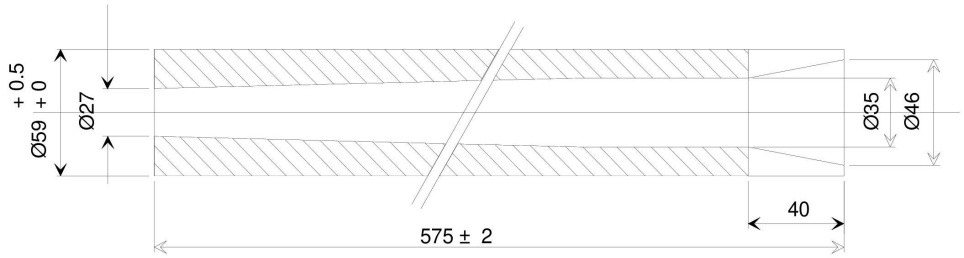


Figure 1b

Matériau B

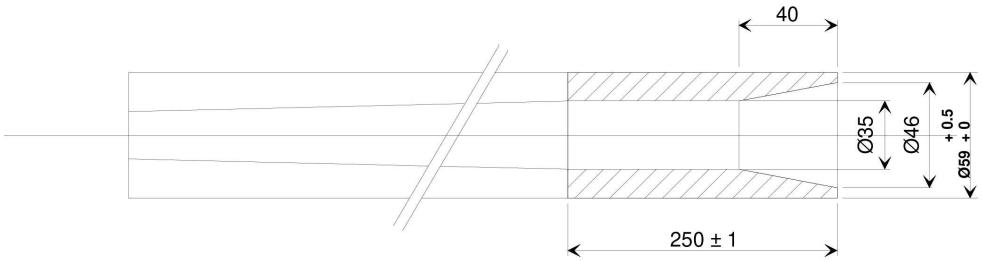
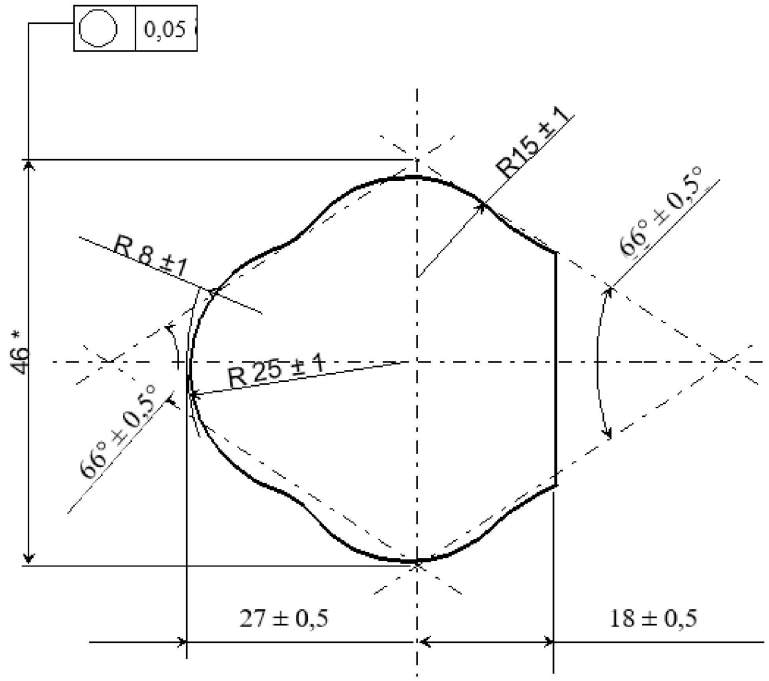


Figure 2

Olive du dispositif d'arrêt



* Cette dimension peut varier entre 43 et 49 mm

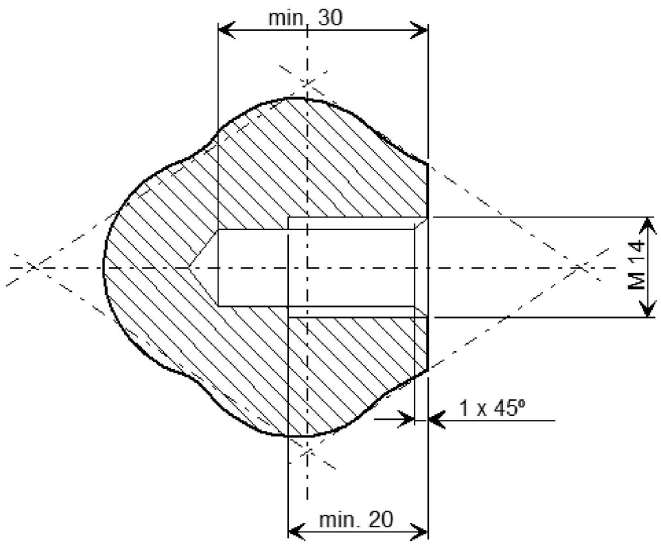
Dimensions en mm

* Cette dimension peut varier entre 43 et 49 mm

Dimensions en mm

Figure 3

Olive du dispositif d'arrêt



Dimensions en mm

Dimensions en mm

Figure 4

Dispositif d'arrêt (monté)

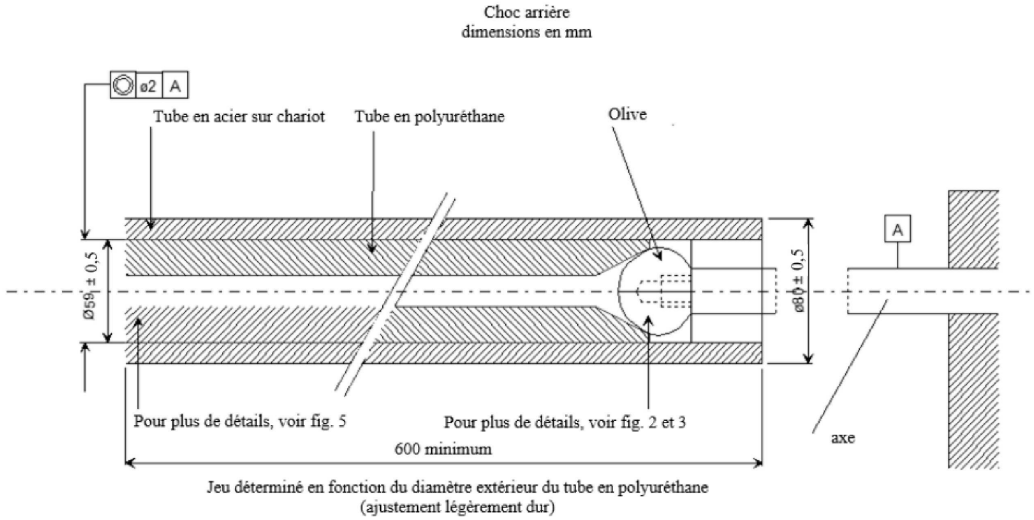
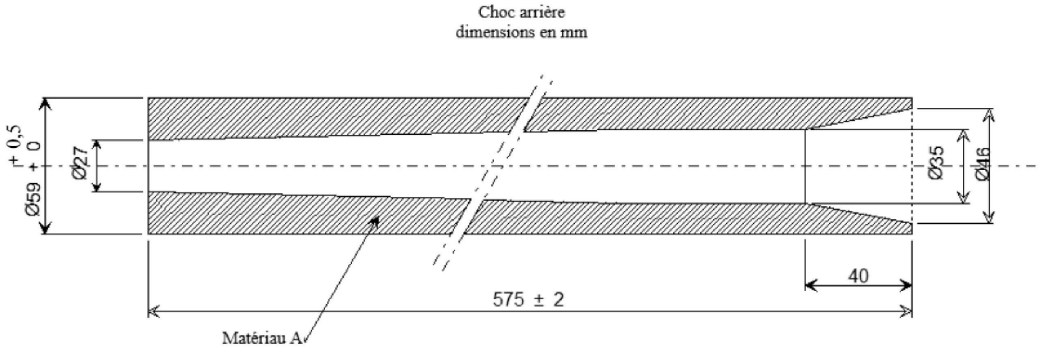


Figure 5

Dispositif d'arrêt – Tube en polyuréthane



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.

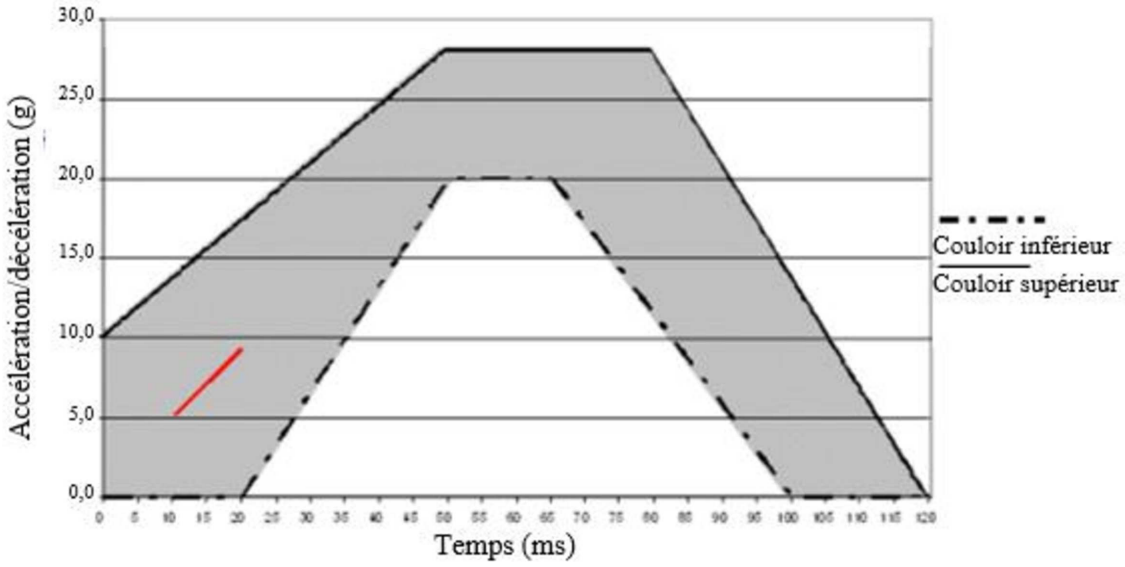
Appendice 1 de l'annexe 7

Choc avant

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

Choc avant – Impulsion d'essai 1

Définition des différentes courbes		
Temps (ms)	Accélération (g) Couloir inférieur	Accélération (g) Couloir supérieur
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.

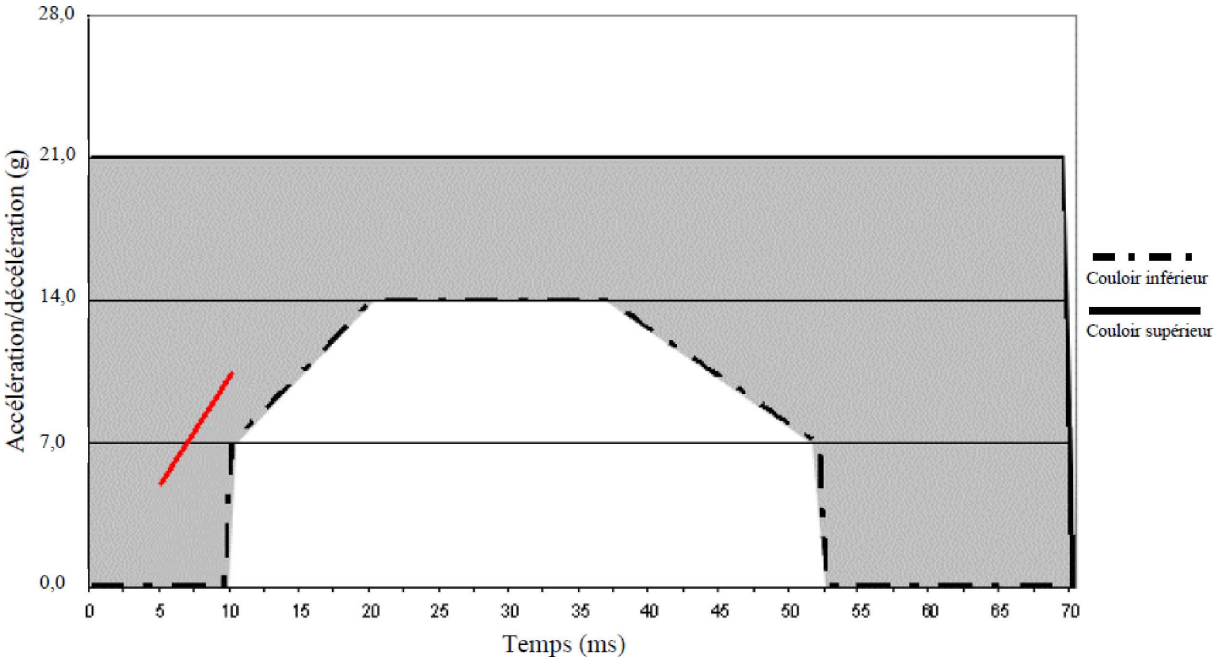
Appendice 2 de l'annexe 7

Choc arrière

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

Choc arrière – Impulsion d'essai 2

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



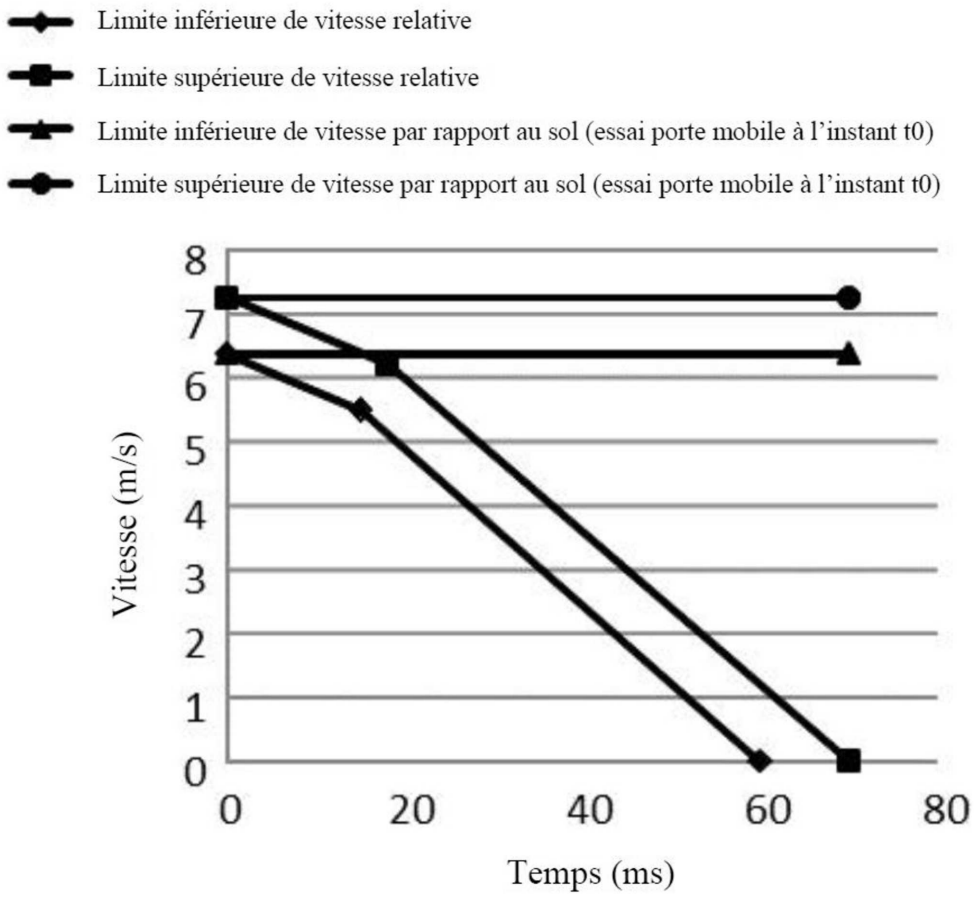
Le segment additionnel s'applique seulement dans le cas du chariot d'accélération.

Appendice 3 de l'annexe 7

Choc latéral

Courbe de 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 d'essai Vitesse relative (m/s) Couloir inférieur	Portière d'essai Vitesse relative (m/s) Couloir supérieur
0	6,375	7,25
10415	5,5	–
18	–	6,2
60	0	–
70	–	0

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

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 ([1]) et dans les manuels d'utilisation. Les capteurs de pression placés dans l'abdomen qui sont décrits dans le présent Règlement sont définis dans la présente annexe à l'aide de dessins techniques ainsi que dans les manuels d'utilisation.

1.2. D'autres mannequins et d'autres instruments placés dans l'abdomen peuvent être utilisés à condition que :

1.2.1. Leur équivalence puisse être démontrée à la satisfaction de l'autorité d'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 50^{e} 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. Pour les essais de choc avant, l'abdomen des mannequins Q1,5, Q3, Q6 et Q10 est équipé de capteurs jumelés de la pression abdominale (APTS).

([1]) Les caractéristiques de chaque mannequin ou des capteurs de pression placés dans l'abdomen sont décrits et affichés à titre provisoire sur le site Web du groupe informel des systèmes de retenue pour enfants (https://wiki.unece.org/display/trans/Q-dummy+drawings) de la CEE.

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 série Q

	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10
			Masse [en kg]			
Tête + nuque (y compris les accéléromètres)	1,13 ± 0,06	2,41 ± 0,10	2,80 ± 0,10	3,17 ± 0,10	3,94 ± 0,10	4,21 ± 0,15
Thorax (y compris les accéléromètres et le capteur de déformation, mais pas les capteurs APTS)	1,40 ± 0,08	4,21 ± 0,25	4,74 ± 0,25	6,00 ± 0,30	9,07 ± 0,40	14,28 ± 0,50 (incl. suit)
Jambes (ensemble)	0,58 ± 0,03	1,82 ± 0,20	2,06 ± 0,20	3,54 ± 0,10	6,90 ± 0,10	12,48 ± 0,44
Bras (ensemble)	0,28 ± 0,02	0,89 ± 0,20	1,20 ± 0,20	1,48 ± 0,10	2,49 ± 0,10	3,98 ± 0,20
Vêtements	0,08 ± 0,02	0,27 ± 0,05	0,30 ± 0,05	0,40 ± 0,10	0,55 ± 0,10	0,63 ± 0,10
Total	3,47 ± 0,21	9,6 ± 0,80	11,10 ± 0,80	14,59 ± 0,70	22,95 ± 0,80	35,58 ± 1,39

L'installation de capteurs jumelés de la pression abdominale (APTS) lors des essais de choc avant et de choc arrière peut ajouter jusqu'à 0,2 kg au mannequin Q1,5 et 0,5 kg aux mannequins Q3, Q6 et Q10.

4.2. Dimensions principales

Figure 2

Dimensions principales du mannequin

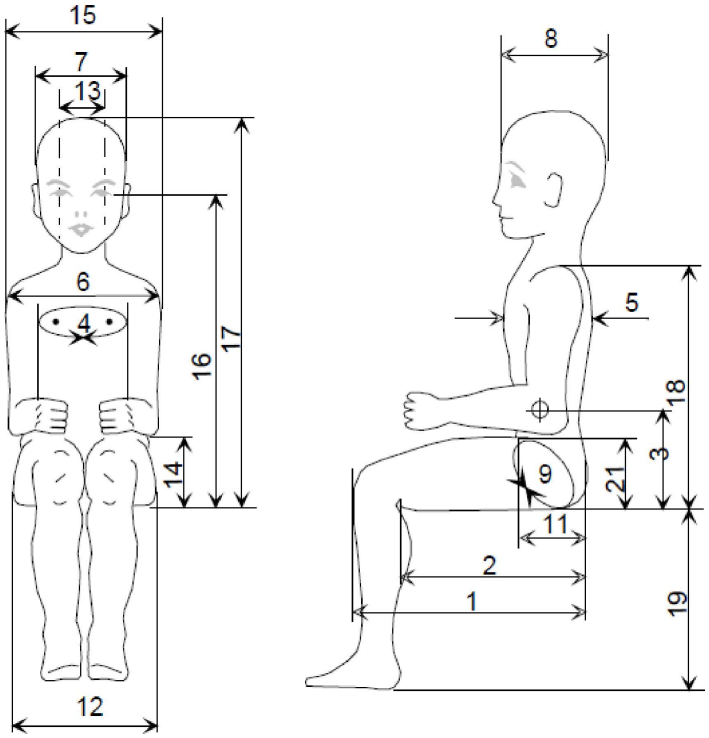


Tableau 2

Dimensions des mannequins de la série Q

Nº		Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10 (valeurs théoriques)
		Dimensions en mm					
17	Hauteur en position assise (tête penchée en avant)	355 ± 9	479 ± 9	499 ± 9	544 ± 9	601 ± 9	733,7 ± 9
18	Hauteur des épaules (en position assise)	225 ± 5	298 ± 7	309 ± 7	329 ± 7	362 ± 7	473 ± 7
	Taille (tête penchée en avant)	–	740 ± 9	800 ± 9	985 ± 9	1143 ± 9	1 453,2 ± 12
5	Profondeur du thorax	–	114 ± 5	113 ± 5	146 ± 5	141 ± 5	171 ± 5
15	Largeur aux épaules	145 ± 5	227 ± 7	227 ± 7	259 ± 7	305 ± 7	334,8 ± 7
12	Largeur aux 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	485,4 ± 6
2	Distance entre l'arrière des fesses et les creux poplités	–	161 ± 5	185 ± 5	253 ± 5	299 ± 5	414,9 ± 6
21	Hauteur des cuisses (en position assise)		69	72	79	92	114 ± 3

	Hauteur de la cale utilisée pour positionner le mannequin [1]		229 ± 2	237 ± 2	250 ± 2	270 ± 2	359 ± 2

[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.

Notes :

1. Réglage des articulations

   Les articulations doivent de préférence être réglées conformément aux indications figurant dans le mode d'emploi des mannequins de la série Q ([2]).

2. Instruments utilisés

   Les instruments utilisés dans les mannequins de la série Q doivent de préférence être installés et étalonnés conformément aux procédures figurant dans les manuels d'utilisation de ces mannequins[1] et dans le Manuel des capteurs APTS.

([2]) Les caractéristiques techniques et les cotes détaillées des mannequins de la série Q et des APTS, 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 systèmes de retenue pour enfants (https://wiki.unece.org/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 des 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 +0/-2 km/h. Toutefois, si l'essai a été effectué à une vitesse d'impact supérieure et si le véhicule a satisfait aux conditions requises, l'essai est considéré comme satisfaisant.

1.6. Appareils de mesure

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

ANNEXE 10

Méthode d'essai de choc 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 % sur toute longueur de 1 m.)

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 ± 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 « 1 » entre le centre de gravité et l'axe de rotation, par la relation suivante :

$$m_r = m \cdot \frac{1}{a}$$

1.5.6. La masse réduite « m_r » doit être de 1 100 ± 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

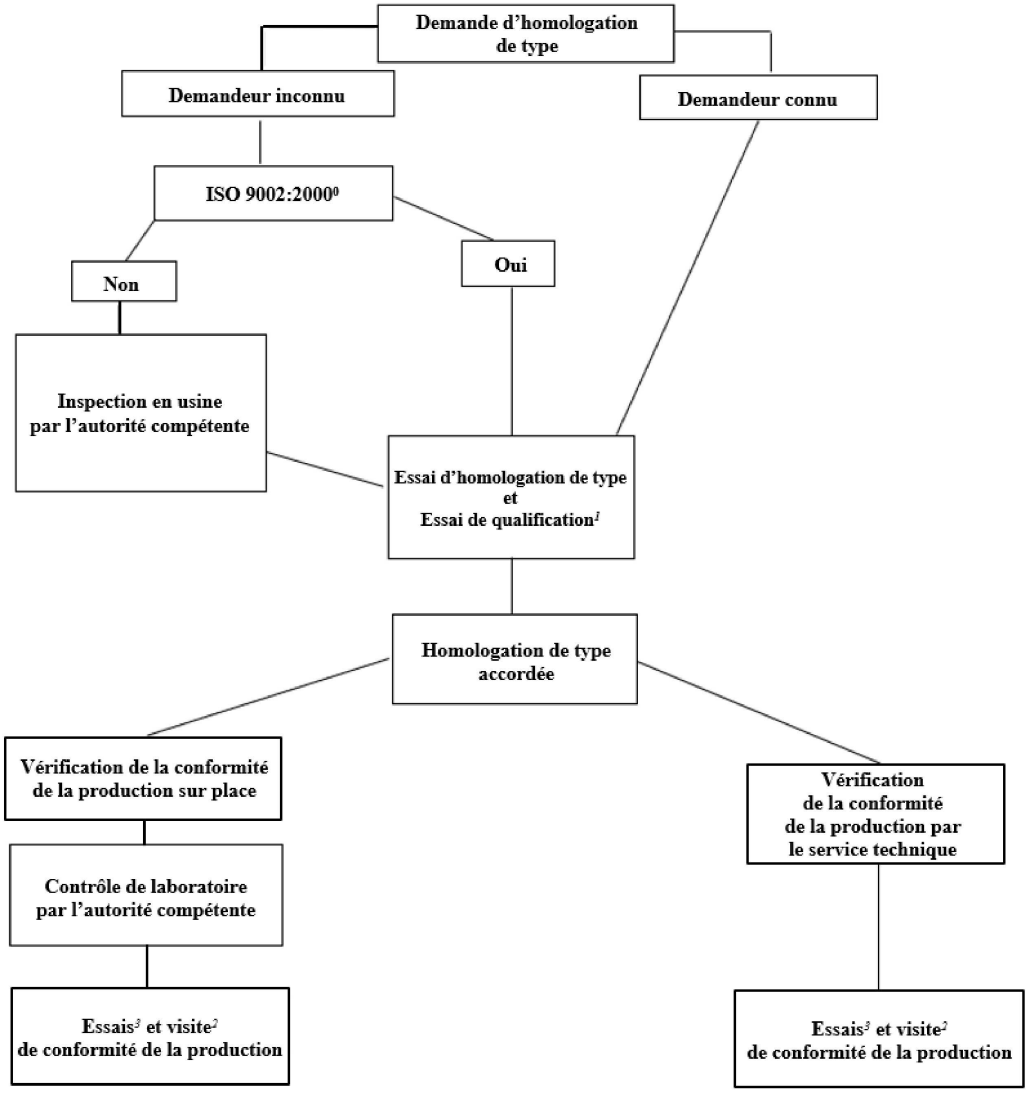
Le véhicule soumis à l'essai doit être ou bien pourvu de tous les éléments et équipements normaux inclus dans son poids à vide en ordre de marche, ou bien être dans un état tel qu'il satisfasse à cette prescription pour ce qui concerne les éléments et l'équipement intéressant l'habitacle et la répartition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

1.8. Le véhicule complet, avec le système 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 systèmes 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 systèmes 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 système 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 systèmes 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 minimales pour le contrôle de la conformité des systèmes améliorés de retenue pour enfants de la catégorie « universel » lors des essais dynamiques prescrits au paragraphe 1.6 ci-dessus.

2.2.1. Méthode du contrôle par lots des systèmes améliorés de retenue pour enfants

2.2.1.1. Le titulaire de l'homologation doit diviser les systèmes 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 systèmes 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants doit satisfaire aux conditions suivantes :

Tableau 1

Nombre de systèmes par lot	Nombre d'échantillons et caractéristiques des systèmes améliorés de retenue pour enfants	Nombre combiné d'échantil-lons	Critère d'acceptation	Critère de refus	Degré de rigueur du contrôle
N < 500	1er = 1MH 2e = 1MH	1 2	0 1	– 2	Normal
500 < N < 5 000	1er = 1MH + 1LH 2e = 1MH + 1LH	2 4	0 1	2 2	Normal
N < 500	1er = 2MH 2e = 2MH	2 4	0 1	2 2	Renforcé
500 < N < 5 000	1er = 2MH + 2LH 2e = 2MH + 2LH	4 8	0 1	2 2	Renforcé

Notes : « MH » désigne la situation la plus difficile (pires résultats obtenus pour l'homologation ou l'extension de l'homologation) ; « LH » désigne une situation 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 2 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 systèmes améliorés 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 systèmes 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 :

Tableau 2

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

Ce double plan d'échantillonnage fonctionne comme suit :

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

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

Si le second système 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants ne satisfait aux prescriptions, la production est considérée comme non conforme, les systèmes 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants fabriqués à la suite, la production doit être retirée deux fois.

Les contrôles normaux reprennent si 10 000 systèmes 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 systèmes 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 systèmes améliorés de retenue pour enfants spécifiques à un véhicule conformes au paragraphe 2.1.2.4.1 ci-dessus, le fabricant du système 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 une carrosserie de véhicule.

2.3.1. Pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants spécifiques à un véhicule, les essais doivent être effectués selon les fréquences ci-après, une fois toutes les 8 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

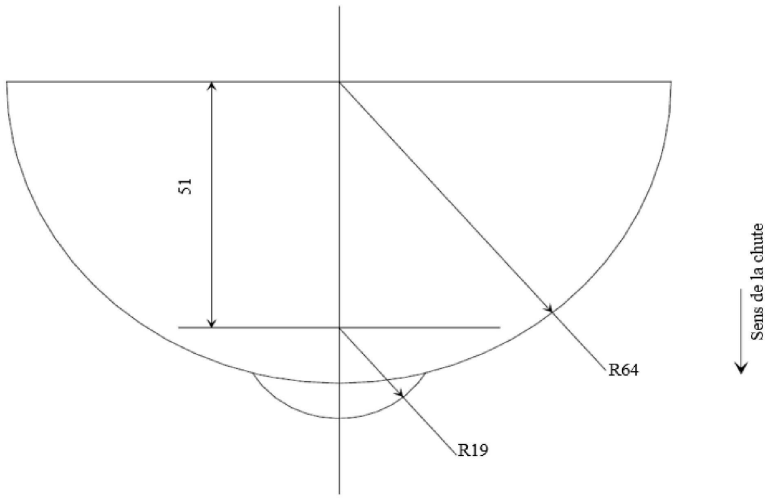
1. Tête d'essai

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 ± 0,05 kg.

Figure A

Tête d'essai



Dimensions en mm.

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 système 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 × 500 mm, de telle sorte que la direction de l'impact soit perpendiculaire à la face intérieure du système 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 système 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 systèmes de retenue comportant un dossier ou un bouclier d'impact et définir la dimension minimale des panneaux latéraux pour les systèmes faisant face vers l'arrière

1. Zone d'impact de la tête

1.1. Définition de la zone d'impact de la tête sur le dossier

Placer le système sur le siège d'essai décrit à l'annexe 6. Les systèmes inclinables doivent être en position verticale. Installer le plus petit mannequin dans le système 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 depuis le 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 système pour nacelle sur lequel il n'est pas possible d'installer le mannequin symétriquement compte tenu du système et des instructions du fabricant, la zone conforme à l'annexe 13 doit correspondre à toutes les faces intérieures situées 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.

Pour les systèmes améliorés de retenue pour enfants 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 système. Ces panneaux latéraux doivent partir du plan horizontal passant par le point « A » et continuer jusqu'en haut du dossier du système. 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.

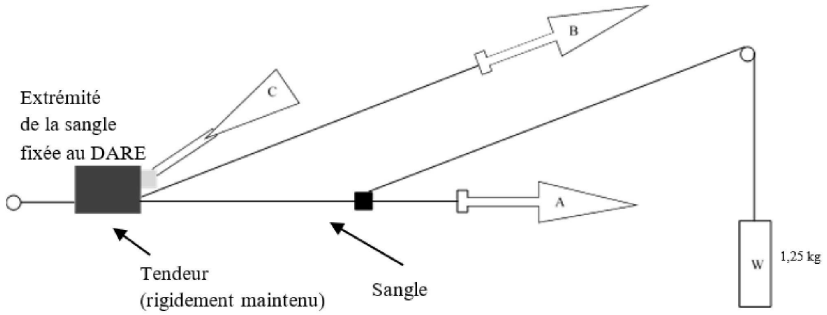
1.2. Définition de la zone d'impact de la tête sur le bouclier d'impact

La zone d'impact de la tête sur le bouclier d'impact est représentée par toute la surface supérieure du bouclier d'impact, qui comprend toutes les surfaces visibles depuis le haut, en vue en plongée.

ANNEXE 15

Méthode d'essai de de conditionnement des tendeurs montés sur une sangle

Figure 1



1. Mode opératoire

1.1. Fixer rigidement le tendeur.

1.2. La sangle étant placée dans la position de référence définie au paragraphe 7.2.6, extraire au moins 50 mm de sangle à travers le tendeur par traction sur l'extrémité libre de la sangle.

1.3. Fixer l'extrémité tendeur de la sangle au dispositif de traction A.

1.4. Actionner le tendeur C et extraire au moins 150 mm de sangle à travers le tendeur. Cette longueur représente la moitié d'un cycle et place le dispositif de traction A dans la position d'extraction maximale de la sangle.

1.5. Raccorder l'extrémité libre de la sangle au dispositif de traction B.

2. Le cycle se compose des phases suivantes :

2.1. Tirer B sur au moins 150 mm alors que A n'exerce pas de tension sur la sangle.

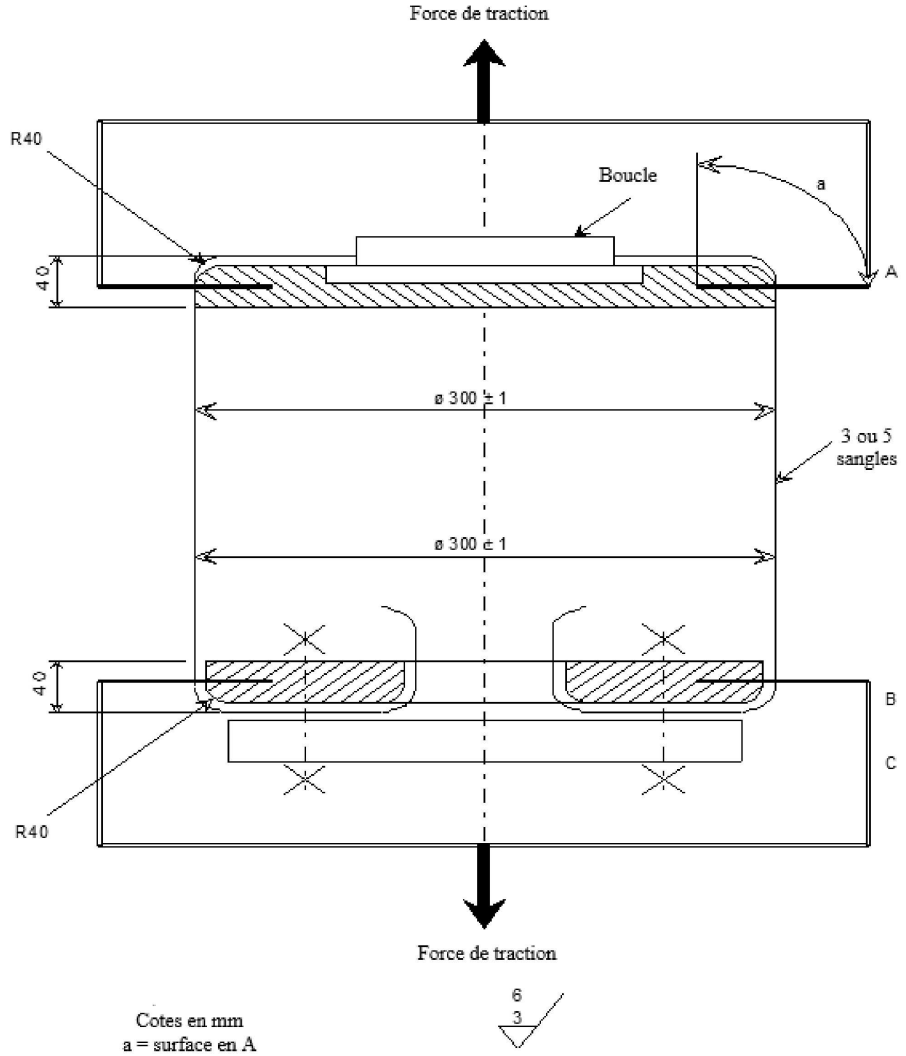
2.2. Actionner le tendeur C et exercer une traction avec A alors que B n'exerce pas de tension sur l'extrémité libre de la sangle.

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



Cotes en mm
a = surface en A

ANNEXE 17

Détermination des critères d'efficacité

1. Critère d'effets 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 :

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

où :

1.2.1. « a » représente l'accélération résultante, exprimée en unités d'accélération gravitationnelle, c'est-à-dire g (1 g = 9,81 m/s^2) ;

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 t_1 et t_2, 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 t_1 et t_2, 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 t_1 et t_2 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 pour enfants

Figure 1

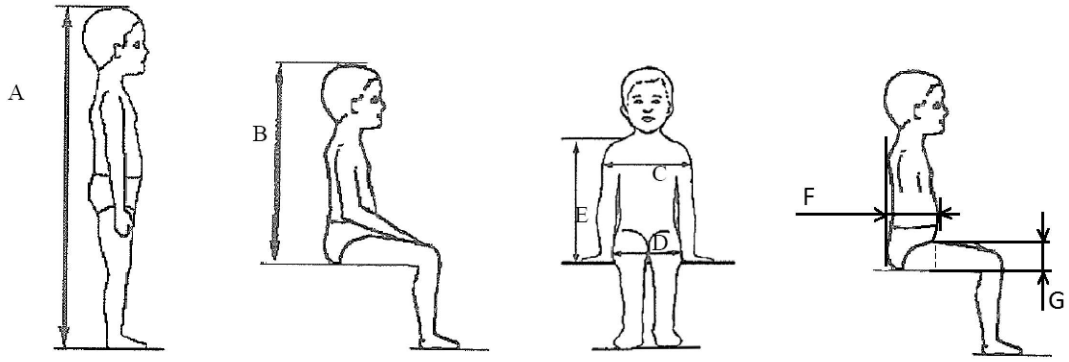


Tableau 1

Applicable à tous les DARE							Dimensions internes supplémentaires pour les DARE à système de bouclier d'impact			
	Min.	Min.	Min.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
Stature, en cm	Hauteur minimale en position assise, en cm	Largeur minimale aux épaules, en cm	Largeur minimale aux hanches (en cm)	Hauteur minimale des épaules, en cm	Hauteur minimale des épaules, en cm		Profondeur minimale de l'abdomen, en cm	Profondeur maximale de l'abdomen, en cm	Épaisseur minimale de la cuisse, en cm	Épaisseur maximale de la cuisse, en cm
A	B	C	D	E1	E2		F1	F2	G1	G2
	95e centile	95e centile	95e centile	5e centile	95e centile		5e centile	95e centile	5e centile	95e centile
≤40				<27,4			Non autorisé pour ces dimensions et les statures inférieures à 76 cm			
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		12,5	15,1	5,7	8,4
80	51,3	26,1	20,8	29,2	32,6		12,7	15,7	5,8	8,4
85	53,4	26,9	22,0	30,0	33,9		12,9	16,2	5,9	8,5
90	55,5	27,7	22,5	30,8	35,2		13,1	16,8	6,2	8,5
95	57,6	28,5	23,0	31,6	36,5		13,3	17,8	6,5	8,9
100	59,7	29,3	23,5	32,4	37,8		13,5	18,2	6,5	9,6
105	61,8	30,1	24,9	33,2	39,1		13,6	18,8	6,6	10,3
110	63,9	30,9	26,3	34,0	40,4		13,9	19,6	6,6	10,3
115	66,0	32,1	27,7	35,5	41,7		13,9	19,9	6,6	10,4

Applicable à tous les DARE							Dimensions internes supplémentaires pour les DARE à système de bouclier d'impact			
	Min.	Min.	Min.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
Stature, en cm	Hauteur minimale en position assise, en cm	Largeur minimale aux épaules, en cm	Largeur minimale aux hanches (en cm)	Hauteur minimale des épaules, en cm	Hauteur minimale des épaules, en cm		Profondeur minimale de l'abdomen, en cm	Profondeur maximale de l'abdomen, en cm	Épaisseur minimale de la cuisse, en cm	Épaisseur maximale de la cuisse, en cm
A	B	C	D	E1	E2		F1	F2	G1	G2
	9-5e centile	9-5e centile	9-5e centile	5e centile	9-5e centile		5e centile	9-5e centile	5e centile	95e centile
120	68,1	33,3	29,1	37,0	43,0		14,3	20,2	6,8	10,5
125	70,2	33,3	29,1	38,5	44,3		14,7	20,7	7,5	10,9
130	72,3	33,3	29,1	40,0	46,1		Non autorisé pour ces dimensions et les statures supérieures à 125 cm			
135	74,4	33,3	29,1	41,5	47,9					
140	76,5	34,2	29,6	43,0	49,7					
145	78,6	35,3	30,8	44,5	51,5					
150	81,1	36,4	32,0	46,3	53,3					

Toutes les dimensions latérales sont mesurées sous une force de 50 N avec les dispositifs décrits à la figure 2 et à la figure 3 de la présente annexe, avec les tolérances suivantes :

Hauteur minimale en position assise :

a) Jusqu'à 87 cm, B -5 % ;

b) De 87 cm à 150 cm, B -10 % ;

Largeur minimale aux épaules (5e centile) : E1 $_{-2}^{+0}$ cm

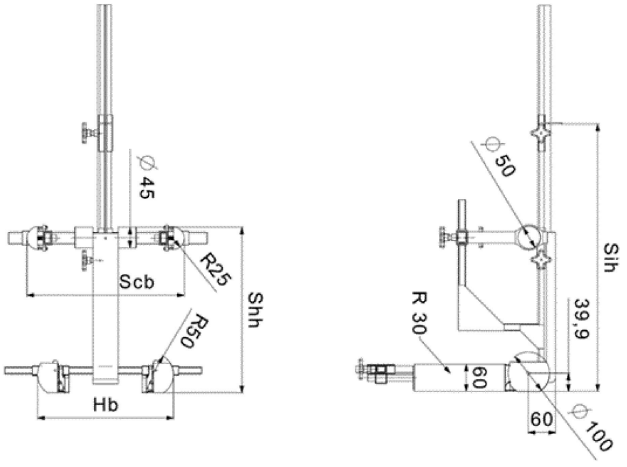
Hauteur maximale aux épaules (95e centile) : E2 $_{-0}^{+2}$ cm

La masse du dispositif décrit à la figure 2 et à la figure 3 de la présente annexe doit être de

10 ± 1 kg.

Figure 2

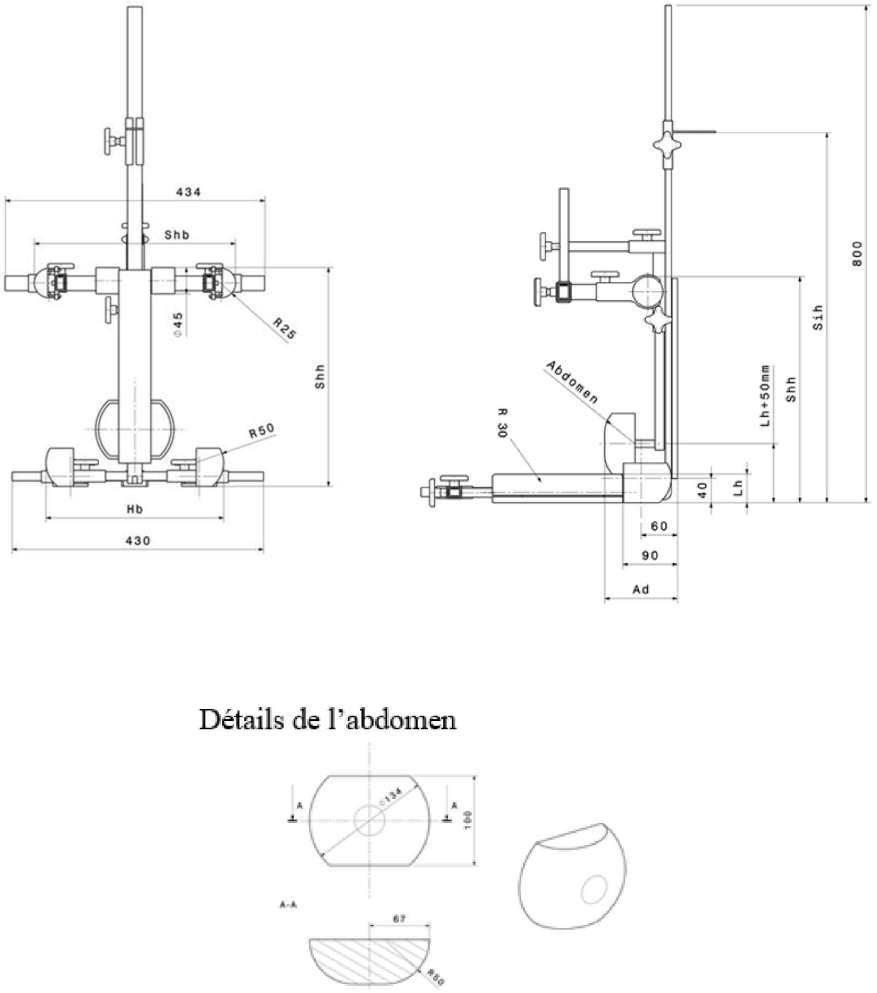
Dispositif de mesure d'un DARE – Vues latérale et frontale du dispositif de mesure



Toutes les dimensions sont en mm.

Figure 3

Dispositif de mesure d'un DARE à bouclier d'impact – Vues latérale et frontale du dispositif de mesure



Toutes les dimensions sont en mm.

Méthode d'évaluation des dimensions internes

Cette méthode décrit la manière de procéder à l'évaluation des dimensions internes, comme prescrit au paragraphe 6.3.2.1, pour vérifier la gamme de tailles du dispositif amélioré de retenue pour enfants déclarée par le fabricant.

Cette évaluation doit être effectuée pour chacun des cas suivants :

a) Pour chaque orientation du DARE (par exemple, face vers l'arrière et face vers l'avant) ;

b) Pour chaque type de DARE (par exemple, intégral et non intégral) ;

c) Pour tout type de module amovible (par exemple, pour une utilisation conforme aux instructions du constructeur) ;

d) Pour chaque moyen de retenue des occupants (par exemple, harnais ou bouclier).

L'évaluation des dimensions internes doit être effectuée avec le DARE placé sur une surface plane ou attaché à une base stable dans le cas de modules DARE.

Pour les DARE intégraux ou non intégraux, le dispositif décrit à la figure 2 de l'annexe 18 doit être utilisé.

Pour les DARE avec bouclier d'impact, le dispositif décrit à la figure 3 de l'annexe 18 doit être utilisé.

La masse des dispositifs décrits à la figure 2 et à la figure 3 doit être de 10 ± 1 kg.

1. Détermination de la taille minimale des occupants

Le DARE doit être réglé pour recevoir le plus petit occupant (réglage en hauteur des appuie-tête, réglage de la hauteur du harnais, utilisation du module approprié, rembourrage interne, position du bouclier d'impact), tout en demeurant à l'intérieur de l'enveloppe volumétrique ISO telle que définie au paragraphe 6.3.2.2.

Le dispositif de mesure doit ensuite être installé dans le DARE. Il doit être aligné sur l'axe médian du DARE.

Toutes les mesures doivent être prises avec la base du dispositif reposant sur l'assise du DARE et le dossier du dispositif en contact avec le dossier du DARE. Toutes les dimensions latérales doivent être mesurées sous une force de 50 N avec les dispositifs décrits à la figure 2 et à la figure 3 de la présente annexe.

Les mesures doivent être effectuées dans l'ordre suivant :

1.1. Hauteur minimale aux épaules (E1)

1.1.1. Pour un système amélioré de retenue pour enfants intégral

Cette mesure doit être effectuée lorsque le sommet des cylindres de hauteur des épaules est aligné avec la fente la plus basse de fixation du harnais. Pour cet alignement, le sommet des cylindres de hauteur des épaules doit être aligné perpendiculairement à l'ouverture de sortie de la sangle du harnais dans le dossier du système amélioré de retenue pour enfants.

Une tolérance peut être soustraite de cette mesure pour permettre aux épaules de l'occupant d'être situées plus bas que les fentes de sortie des sangles d'épaule du harnais.

Dans l'un ou l'autre cas ci-après :

a) Si le manuel d'utilisation du système amélioré de retenue pour enfants fourni par le fabricant spécifie de quelle distance de l'épaule de l'enfant peut être située plus bas que les fentes de sangles du harnais, cette distance doit être soustraite de la mesure de la hauteur minimale aux épaules ;

b) Si aucune distance n'est spécifiée, une tolérance de 2 cm peut être déduite de la mesure de la hauteur minimale aux épaules.

1.1.2. Pour un DARE de classe non intégrale

Cette mesure doit être effectuée lorsque le sommet des cylindres de hauteur des épaules est aligné sans interférence avec la partie la plus basse de l'appuie-tête. Une tolérance de 2 cm peut être déduite de la mesure de la hauteur minimale aux épaules.

1.1.3. Pour un DARE avec bouclier d'impact

Cette mesure doit être effectuée lorsque le sommet des cylindres de hauteur des épaules est aligné sans interférence avec la partie la plus basse de l'appuie-tête. Une tolérance de 2 cm peut être déduite de la mesure de la hauteur minimale aux épaules.

1.2. Épaisseur minimale de la cuisse (G1)

Cette prescription ne s'applique qu'aux systèmes améliorés de retenue pour enfants avec bouclier d'impact.

Tout en maintenant la position de hauteur minimale des épaules (E1), l'épaisseur minimale de la cuisse doit être mesurée lorsque le système est réglé de façon telle que les éléments simulant les cuisses soient en contact avec la base du bouclier d'impact.

1.3. Profondeur minimale de l'abdomen (F1)

Cette prescription ne s'applique qu'aux systèmes améliorés de retenue pour enfants avec bouclier d'impact.

Cette mesure doit être prise tout en maintenant inchangées la position de l'épaisseur minimale de la cuisse (G1) et la position de la hauteur minimale des épaules (E1).

Le point bas de l'élément simulant l'abdomen doit être aligné sur le point haut de l'élément simulant les cuisses.

La profondeur de l'abdomen doit être mesurée lorsque l'élément simulant l'abdomen est au contact du bouclier.

2. Détermination de la taille maximale de l'occupant

Un système amélioré de retenue pour enfants intégral doit être réglé pour recevoir le plus grand occupant (réglage en hauteur des appuie-tête, réglage de la hauteur du harnais, position du bouclier d'impact), tout en demeurant à l'intérieur de l'enveloppe volumétrique ISO telle que définie au paragraphe 6.3.2.2.1 du présent Règlement.

Un système amélioré de retenue pour enfants non intégral doit être réglé pour recevoir des enfants mesurant 135 cm ou la plus grande taille de sa gamme de tailles déclarée si la limite supérieure est inférieure à 135 cm (hauteur des appuie-tête), tout en demeurant à l'intérieur de l'enveloppe volumétrique ISO telle que définie au paragraphe 6.3.2.2.2.

Le dispositif de mesure doit ensuite être installé dans le système amélioré de retenue pour enfants et aligné sur l'axe médian du système.

Toutes les mesures doivent être effectuées avec la base du dispositif reposant sur l'assise du DARE et le dossier du dispositif en contact avec le dossier du DARE. Toutes les dimensions latérales doivent être mesurées sous une force de 50 N avec les dispositifs décrits à la figure 2 et à la figure 3 de la présente annexe

Les mesures doivent être prises dans l'ordre suivant :

2.1. Hauteur en position assise (B)

Cette mesure doit être prise à la partie la plus haute du système amélioré de retenue pour enfants qui joue le rôle d'appuie-tête effectif (coussin ou dossier).

Une tolérance est ajoutée à cette mesure pour permettre qu'une partie de la tête fasse saillie au-dessus du système amélioré de retenue pour enfants, à savoir :

a) +5 % pour les gammes de tailles de moins de 87 cm ;

b) +10 % pour les gammes de tailles de plus de 87 cm.

2.2. Largeur aux hanches (D)

La mesure de la largeur aux hanches doit être prise, tout en maintenant les valeurs de la hauteur en position assise (B).

La mesure de la largeur aux hanches doit être prise, tout en appliquant une force de contact de 50 N sur le système amélioré de retenue pour enfants.

S'il n'est pas possible d'appliquer la force de 50 N parce que le système amélioré de retenue pour enfants restreint l'espace disponible pour accéder aux éléments simulant les cuisses, la mesure doit être effectuée au point où les éléments simulant les cuisses sont en contact avec le système de retenue. Aucune déformation latérale du système ne doit être causée par le dispositif de mesure.

2.3. Hauteur maximale aux épaules (E2)

Les mesures de la hauteur maximale aux épaules doivent être prises tout en maintenant inchangées les valeurs de hauteur en position assise (B) et de largeur des hanches (D).

2.3.1. Pour un système amélioré de retenue pour enfants intégral

Cette mesure doit être effectuée lorsque le sommet des cylindres de hauteur des épaules est aligné avec la fente la plus haute de fixation du harnais, tout en demeurant à l'intérieur de l'enveloppe volumétrique ISO. Pour cet alignement, le sommet des cylindres de hauteur des épaules doit être aligné perpendiculairement à l'ouverture de sortie de la sangle du harnais dans le dossier du système amélioré de retenue pour enfants.

Une tolérance peut être soustraite de cette mesure pour permettre que les épaules de l'occupant soient situées plus haut que les fentes de sortie des sangles d'épaule du harnais. Toutefois, s'il existe une restriction physique liée à la configuration du système amélioré de retenue pour enfants (par exemple due à l'appuie-tête) qui empêcherait un enfant ayant une hauteur d'épaule supérieure d'occuper le système de retenue, la tolérance ne devrait pas être ajoutée.

S'il n'y a pas d'interférence éventuelle les tolérances suivantes peuvent être ajoutées :

a) Si le manuel d'utilisation du système amélioré de retenue pour enfants fourni par le fabricant spécifie la distance de laquelle l'épaule de l'enfant peut être située plus haut que les fentes de sangles du harnais, cette distance doit être ajoutée à la mesure de la hauteur maximale aux épaules ;

b) Si aucune distance n'est spécifiée, une tolérance de 2 cm peut être ajoutée à la mesure de la hauteur maximale aux épaules.

2.3.2. Pour un système amélioré de retenue pour enfants non intégral

Cette mesure doit être effectuée lorsque le sommet des cylindres de hauteur des épaules est aligné sans interférence avec la partie la plus basse de l'appuie-tête, tout renvoi de guidage de la sangle étant inclus.

Aucune tolérance n'est à ajouter à cette mesure.

2.3.3. Pour un système amélioré de retenue pour enfants avec bouclier d'impact

Cette mesure doit être effectuée lorsque le sommet des cylindres de hauteur des épaules est aligné sans interférence avec la partie la plus basse de l'appuie-tête, tout renvoi de guidage de la sangle étant inclus.

Aucune tolérance n'est à ajouter à cette mesure.

2.4. Épaisseur maximale de la cuisse (G2)

Cette prescription ne s'applique qu'aux systèmes améliorés de retenue pour enfants avec bouclier d'impact.

On doit effectuer cette mesure tout en maintenant inchangées les valeurs de hauteur en position assise (B), de largeur aux hanches (D) et de hauteur maximale aux épaules (E2).

L'épaisseur maximale de la cuisse doit être mesurée lorsque le système est réglé de façon telle que les éléments simulant les cuisses soient en contact avec la base du bouclier d'impact.

2.5. Profondeur maximale de l'abdomen (F2)

Cette prescription ne s'applique qu'aux systèmes améliorés de retenue pour enfants avec bouclier d'impact.

On doit effectuer cette mesure tout en maintenant inchangées les valeurs d'épaisseur maximale de la cuisse (G2), de hauteur maximale aux épaules (E2) et de largeur aux hanches (D), ainsi que la hauteur en position assise (B).

Le point bas de l'élément simulant l'abdomen doit être aligné sur le point haut de l'élément simulant les cuisses.

La profondeur de l'abdomen doit être mesurée lorsque l'élément simulant l'abdomen est au contact du bouclier.

2.6. Largeur aux épaules (C)

Les mesures de la largeur aux épaules doivent être prises tout en maintenant inchangées les valeurs de hauteur en position assise (B) et de largeur aux hanches (D).

La largeur aux épaules du système amélioré de retenue pour enfants à la position de hauteur maximale des épaules doit être mesurée tout en appliquant une force de 50 N sur le système de retenue.

Si le système amélioré de retenue pour enfants ne comporte pas de cale-tête latéraux à la hauteur maximale des épaules (E2), la largeur aux épaules doit être mesurée à une hauteur qui est la plus proche possible de la hauteur maximale des épaules avec les cale-tête latéraux.

Si la largeur du système amélioré de retenue pour enfants entre le minimum et le maximum des mesures de largeur à la hauteur des épaules n'est pas cohérente, c'est-à-dire qu'elle est sensiblement plus étroite en un point quelconque entre les mesures E1 et E2, une mesure intermédiaire de la largeur aux épaules doit être effectuée.

3. Calcul de la taille

Les mesures effectuées au titre des sections 1 et 2 doivent ensuite être comparées aux valeurs présentées dans le tableau 1 de l'annexe 18.

L'interpolation entre les valeurs présentées dans le tableau est autorisée à intervalles d'un centimètre.

Pour chaque mesure, la taille correspondant au centimètre entier inférieur le plus proche doit être calculée.

Taille maximale

Pour les mesures B, C, D, E2, F2 et G2, la valeur mesurée doit être supérieure ou égale à la valeur présentée dans le tableau pour satisfaire aux critères de taille.

Par exemple, pour déclarer une taille de 105 cm, la hauteur en position assise après application des tolérances doit être supérieure ou égale à 61,8 cm.

La taille maximale est la plus petite taille calculée à partir des valeurs mesurées B, C, D, E2, F2 et G2.

Taille minimale

Pour les mesures E1, F1 et G1, la valeur mesurée doit être inférieure ou égale à la valeur présentée dans le tableau pour satisfaire aux critères de taille.

Par exemple, pour déclarer une taille de 100 cm, la hauteur des épaules mesurée après application des tolérances doit être inférieure ou égale à 32,4 cm.

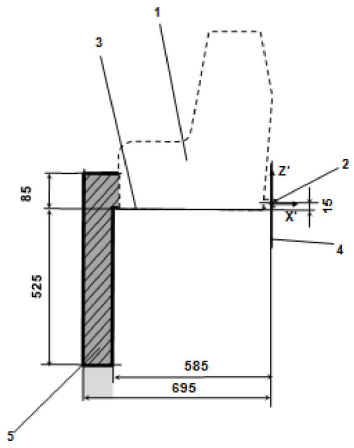
La taille minimale est la plus grande taille calculée à partir des valeurs mesurées E1, F1 et G1.

ANNEXE 19

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

Figure 1

Vue en coupe du volume imparti aux dimensions de la jambe de force



(Dimensions en mm)

Légende :

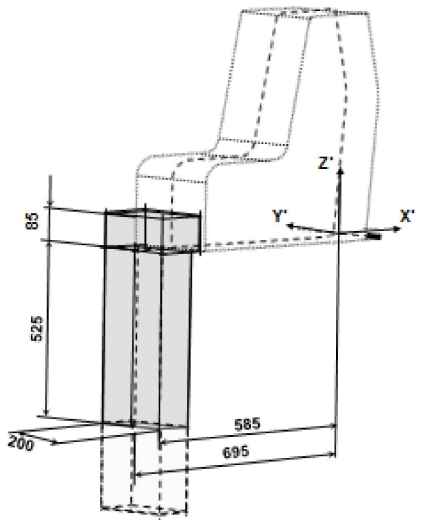
1. Système d'installation de retenue pour enfants (SIRE).
2. Barre d'ancrage inférieure ISOFIX.
3. Plan formé par la surface inférieure du SIRE, parallèle au plan X'-Y' du système de coordonnées et situé à 15 mm au-dessous de lui.
4. Plan Z'-Y' du système de coordonnées.
5. Partie supérieure du volume imparti 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 :

1. Le schéma n'est pas à l'échelle.

Figure 2

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



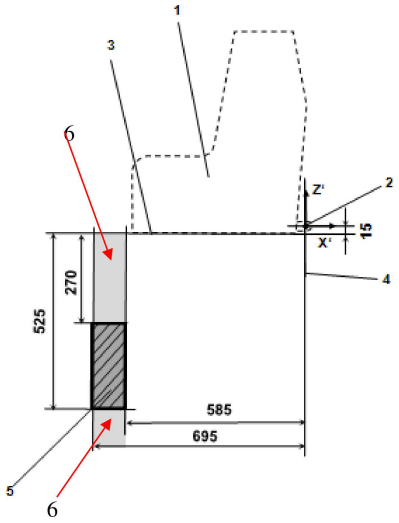
(Dimensions en mm)

Note :

1. Le schéma n'est pas à l'échelle.

Figure 3

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



(Dimensions en mm)

Légende :

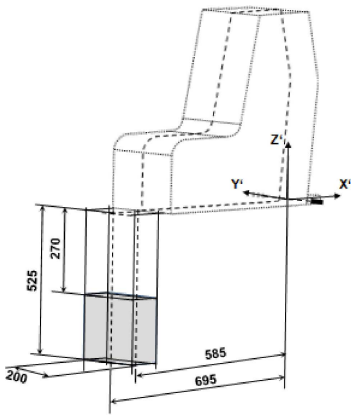
1. Système d'installation de retenue pour enfants (SIRE).
2. Barre d'ancrage inférieure ISOFIX.
3. Plan formé par la surface inférieure du gabarit, parallèle au plan X'-Y' du système de coordonnées et situé à 15 mm au-dessous de lui.
4. Plan Z'-Y' du système de coordonnées.
5. Volume imparti au socle 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 :

1. Le schéma n'est pas à l'échelle.

Figure 4

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



(Dimensions en mm)

Note :

1. Le dessin n'est pas à l'échelle.

ANNEXE 20

Liste minimale des documents requis pour l'homologation

	Homologation d'un dispositif amélioré de retenue pour enfants de type i-Size, siège rehausseur i-Size, universel à ceinture ou coussin d'appoint universel	Homologation d'un dispositif amélioré de retenue pour enfants spécifique à un véhicule de type ISOFIX, siège rehausseur, à ceinture ou coussin d'appoint	Paragraphe
Documents généraux	Lettre/demande	Lettre/demande	3.1
	Description technique du système amélioré de retenue pour enfants	Description technique du système amélioré de retenue pour enfants	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 système amélioré de retenue pour enfants peut être utilisé	14
		Liste du ou des modèles de véhicules (le cas échéant)	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 système amélioré de retenue pour enfants et dessin de chacune de ses pièces	Vue éclatée du système amélioré de retenue pour enfants 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
		Dessins ou photographies concernant l'ensemble constitué par le système amélioré de retenue pour enfants 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 système amélioré de retenue pour enfants	Photographies du système amélioré de retenue pour enfants 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 : 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).	Au cas où celles-ci ne seraient pas apposées sur le ou les échantillons au moment de la soumission de l'homologation : 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).	4

([1]) Dans le cas où le système amélioré de retenue pour enfants 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

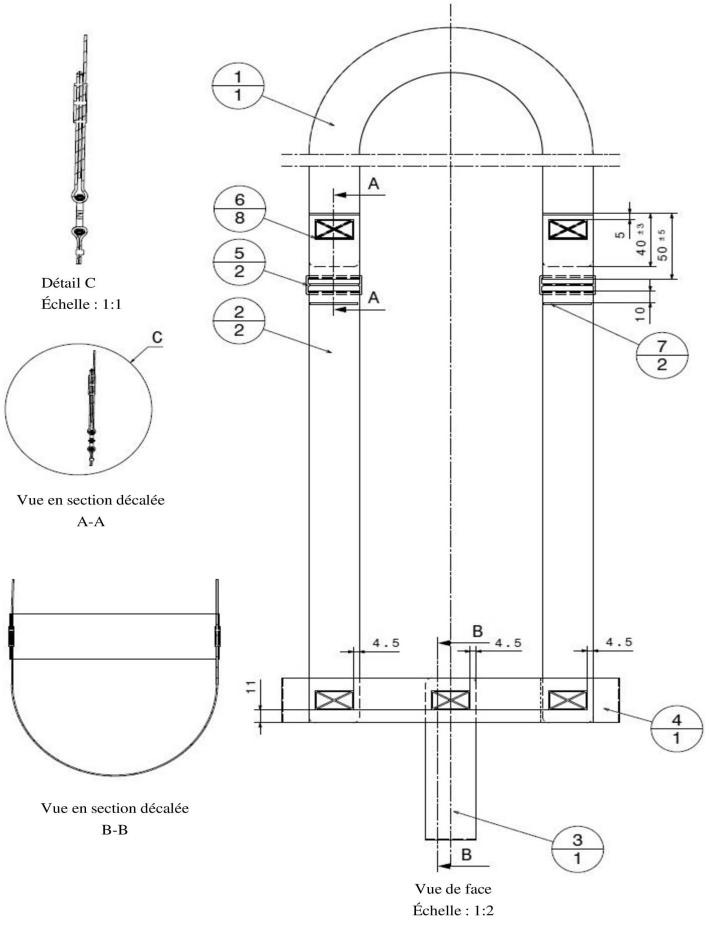


Tableau 1

Nº	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 × 17)	Point : 77, fil : 30, couleur : SABA gris	8
6	PV000009,5	Boucle en plastique		2
7	PV000009,6	Type de texture (2 × 37)	Point : 77, fil : 30, couleur : SABA gris	2

Tableau 2

Longueurs	(±5 mm)					
	Q0	Q1	Q1,5	Q3	Q6	Q10
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

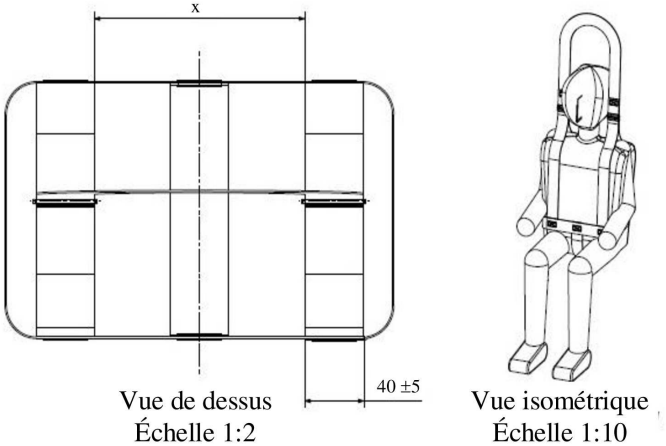
Tableau 3

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

Tableau 4

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

Rayon de courbure de toutes les sangles = 5 mm.



Dispositif d'application de la force II

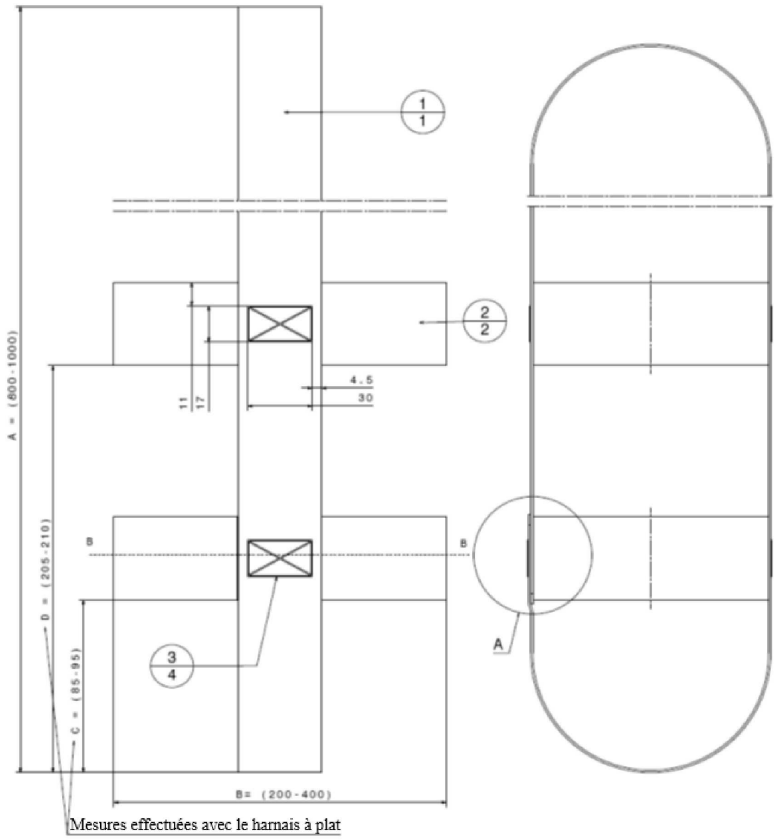


Tableau 5

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

Tableau 6

Longueurs (±5 mm)					
	Q 0	Q1	Q1,5	Q3	Q6
Sangle principale (A)	1 740 mm	1 850 mm	1 900 mm	2 000 mm	2 000 mm
Sangle abdominale(B)	530 mm	560 mm	600 mm	630 mm	660 mm
Dimension inférieure (C)	125 mm	150 mm	150 mm	170 mm	200 mm
Dimension moyenne (D)	270 mm	300 mm	350 mm	380 mm	380 mm

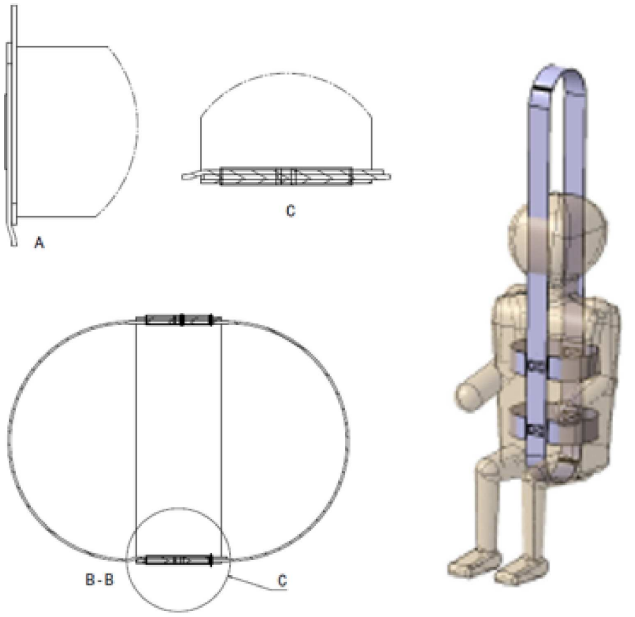
Tableau 7

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

Tableau 8

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

Rayon de courbure de toutes les sangles = 5 mm.



Vue de dessus
Échelle : 1:2

Vue isométrique
Échelle : 1:2

Toutes les dimensions sont exprimées en mm.

ANNEXE 22

Inflammabilité des matériaux destinés à être utilisés dans les systèmes améliorés de retenue pour enfants intégrés

1. Définitions

Par « *atmosphère de l'habitacle* », on entend l'espace situé à l'intérieur de l'habitacle contenant normalement de l'air renouvelable.

2. Choix des matériaux (voir la figure 1 ci-dessous)

2.1. Toute partie d'un matériau simple ou composite située à moins de 13 mm de l'atmosphère de l'habitacle doit satisfaire aux prescriptions énoncées au paragraphe 6.1.6.

2.1.1. Tout matériau qui n'adhère pas à un autre ou à d'autres matériau(x) en tout point de contact avec ce ou ces matériau (x) doit satisfaire aux prescriptions énoncées au paragraphe 6.1.6 au cours d'un essai distinct.

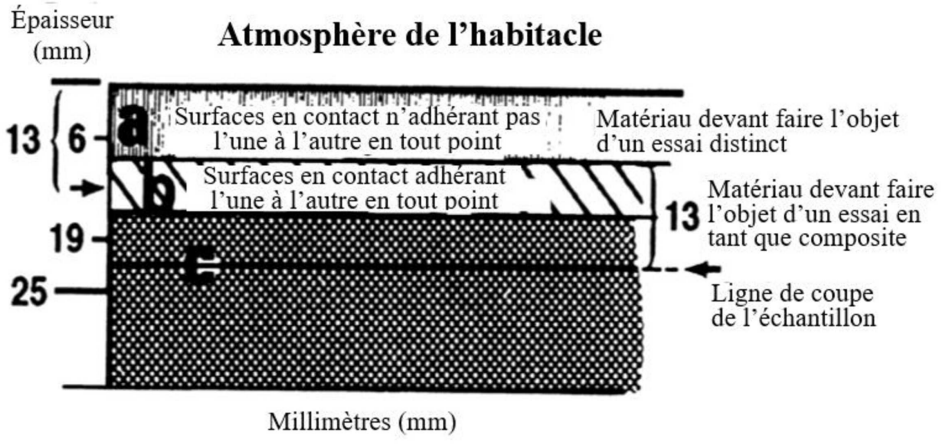
2.1.2. Tout matériau qui adhère à un autre ou à d'autres matériau(x) à tout point de contact doit satisfaire aux prescriptions énoncées au paragraphe 6.1.6 au cours d'un essai subi en tant que matériau composite conjointement avec le ou les autre(s) matériau(x).

Le matériau A présente une interface non adhérente avec le matériau B et doit faire l'objet d'un essai distinct.

Une partie du matériau B est située à moins de 13 mm de l'atmosphère de l'habitacle, et les matériaux B et C adhèrent l'un à l'autre en tout point de contact. Par conséquent, B et C doivent faire l'objet d'un essai en tant que matériau composite.

La découpe est pratiquée dans le matériau C comme le montre la figure 1, de manière à obtenir un échantillon de 13 mm d'épaisseur.

Figure 1



3. Procédure d'essai

3.1. Afin de protéger les échantillons des courants d'air, l'essai est effectué dans une chambre de combustion métallique dont les dimensions intérieures sont les suivantes : longueur : 381 mm ; profondeur : 203 mm ; et hauteur : 356 mm et qui est munie d'une fenêtre d'observation en verre à l'avant, d'une ouverture pouvant être fermée pour permettre l'introduction du porte-échantillon, et d'un trou destiné à recevoir le tuyau d'alimentation d'un bec à gaz. Pour la ventilation, la partie supérieure de la chambre comporte une fente d'aération de 13 mm en faisant tout le tour ; la base est munie de 10 trous de 19 mm de diamètre chacun et de pieds de 10 mm de haut, tous disposés comme indiqué sur la figure 2.

3.2. Avant l'essai, chaque échantillon est conditionné pendant 24 h à une température de 21 °C et à une humidité relative de 50 % jusqu'au moment de l'essai.

3.3. L'échantillon d'essai est inséré entre deux bâtis de métal en forme de U superposés, de 25 mm de largeur et de 10 mm de hauteur.

Les dimensions intérieures des bâtis en forme de U sont de 51 mm de largeur par 330 mm de longueur.

Des supports constitués de fins fils métalliques résistant à la chaleur sont tendus en travers du bâti en forme de U inférieur, dans sa largeur, à intervalles de 25 mm, afin de maintenir en place les échantillons qui pourraient se ramollir et se courber à leur extrémité enflammée, ce qui risquerait d'altérer la régularité de la combustion.

Pour supporter ce type de matériau, il est possible d'utiliser un dispositif supplémentaire consistant en un autre bâti en forme de U, plus large que celui contenant l'échantillon et tendu de fils résistant à la chaleur d'un diamètre de 10 millièmes de pouce disposés à 25 mm d'intervalle, destiné à être inséré sur le bâti en forme de U inférieur.

3.4. Un bec Bunsen équipé d'une buse d'un diamètre intérieur de 10 mm est utilisé.

Le gicleur est réglé de manière à fournir une flamme de 38 mm de hauteur, la buse étant en position verticale et l'orifice d'admission d'air du brûleur étant fermé.

3.5. La température de la flamme du gaz injecté dans le brûleur est équivalente à celle du gaz naturel.

4. Préparation des échantillons

4.1. Chaque échantillon de matériau soumis à l'essai doit être un rectangle de 102 mm de large par 356 mm de long, chaque fois que possible.

L'épaisseur de l'échantillon est celle du matériau simple ou composite utilisé dans le véhicule, étant entendu que si l'épaisseur du matériau est supérieure à 13 mm, l'échantillon est découpé à cette épaisseur mesurée à partir de la surface de l'échantillon la plus proche de l'atmosphère de l'habitacle.

Lorsqu'il est impossible d'obtenir un échantillon plat en raison de la courbure de sa surface, l'échantillon est découpé à une épaisseur ne dépassant pas 13 mm d'épaisseur en tout point.

Lorsque la longueur ou la largeur d'un échantillon sont respectivement inférieures à 356 mm ou 102 mm, on utilise sa plus grande dimension.

4.2. L'échantillon est obtenu par découpe du matériau dans les sens longitudinal et transversal.

L'échantillon est orienté de telle sorte que la surface la plus proche de l'atmosphère de l'habitacle soit tournée vers le bas sur le bâti d'essai.

4.3. Les matériaux présentant une surface molletonnée ou capitonnée sont disposés sur une surface plane et peignés deux fois à contre-poil à l'aide d'un peigne muni de sept à huit dents lisses et arrondies dans chaque fraction de 25 mm de sa longueur.

5. Essai

5.1. Monter l'échantillon de manière que ses deux côtés et un de ses bords soient maintenus dans le bâti en forme de U. Si la taille de l'échantillon ne dépasse pas 51 mm, de sorte que les côtés de l'échantillon ne puissent être maintenus dans le bâti en forme de U, disposer l'échantillon sur les supports de fils métalliques comme décrit au paragraphe 2.3, un de ses bords étant maintenu par l'extrémité fermée du bâti en forme de U.

5.2. Disposer l'échantillon monté en position horizontale, au centre de la chambre de combustion.

5.3. La flamme étant réglée comme décrit au paragraphe 2.4, disposer le bec Bunsen et l'échantillon de telle sorte que le centre de l'extrémité supérieure du brûleur se trouve à 19 mm au-dessous du centre de l'arête inférieure du bord libre de l'échantillon.

5.4. Exposer l'échantillon à la flamme pendant 15 secondes.

5.5. Commencer à chronométrer (sans tenir compte de la durée d'application de la flamme du brûleur) lorsque la flamme de l'échantillon en combustion atteint un point situé à 38 mm de l'extrémité libre de l'échantillon.

5.6. Mesurer le temps nécessaire à la flamme pour parvenir à un point situé à 38 mm de l'extrémité pincée de l'échantillon. Si la flamme n'atteint pas le terme indiqué, mesurer le temps mis pour parvenir au point auquel la combustion s'est arrêtée.

5.7. Calculer la vitesse de combustion au moyen de la formule suivante :

$$B = 60 \times (D/T)$$

où :

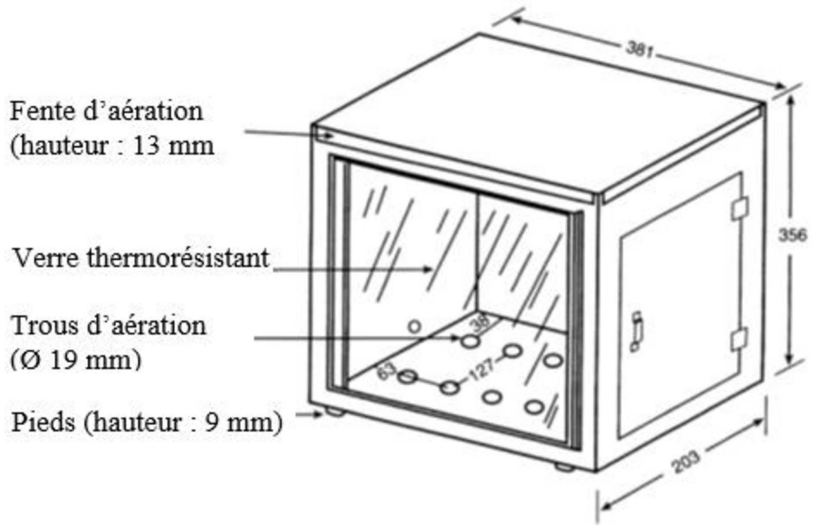
B = Vitesse de combustion (en millimètres par minute) ;

D = Distance parcourue par la flamme (en millimètres) ; et

T = Temps (en secondes) nécessaire à la flamme pour parcourir D millimètres.

Figure 2

Toutes les dimensions sont en millimètres (mm).



ANNEXE 23

Ceinture de sécurité normalisée

1. La ceinture de sécurité utilisée pour l'essai dynamique, qui doit satisfaire aux prescriptions de longueur maximale, doit correspondre à la configuration représentée à la figure 1. Il doit s'agir d'une ceinture à enrouleur trois points.

2. Cette ceinture comporte les parties rigides suivantes : un enrouleur (R), un renvoi au montant (P) et deux brides d'ancrage (A1 et A2) (voir fig. 1), ainsi qu'une partie centrale (N) (pour plus de détails, voir fig. 3). L'enrouleur doit être conforme aux prescriptions du Règlement ONU n° 16 (par. 6.2.5.2.2) en ce qui concerne la force d'enroulement. La bobine de l'enrouleur doit avoir un diamètre de 33 ± 0,5 mm (voir exemple dans la Résolution mutuelle n° 1 (R.M.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 coïncide avec l'axe 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) doit être égale à 2 820 ± 5 mm si elle est mesurée en ligne droite, sans aucune charge et sur une surface horizontale. Le dispositif amélioré de retenue pour enfants étant installé, 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 ± 0,2 mm ;

d) Allongement : 8 ± 2 % sous une charge de 10 000 N.

Figure 1

Configuration d'une ceinture de sécurité normalisée

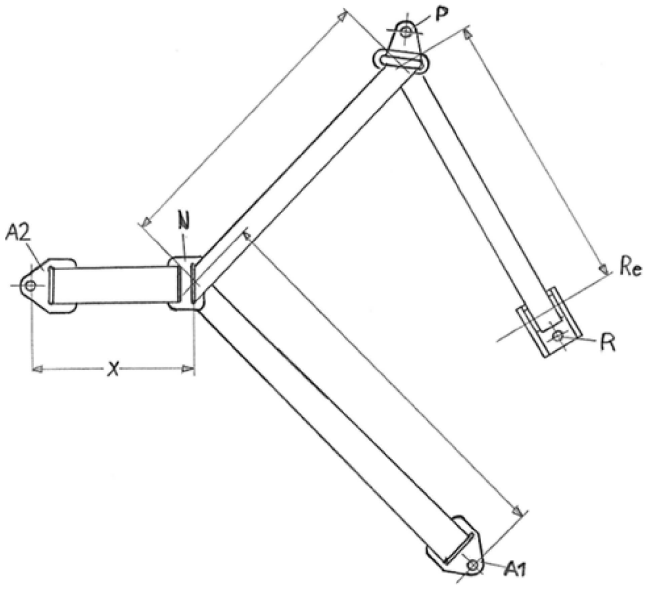


Figure 2

Plaque d'ancrage normalisée

(Dimensions en mm)

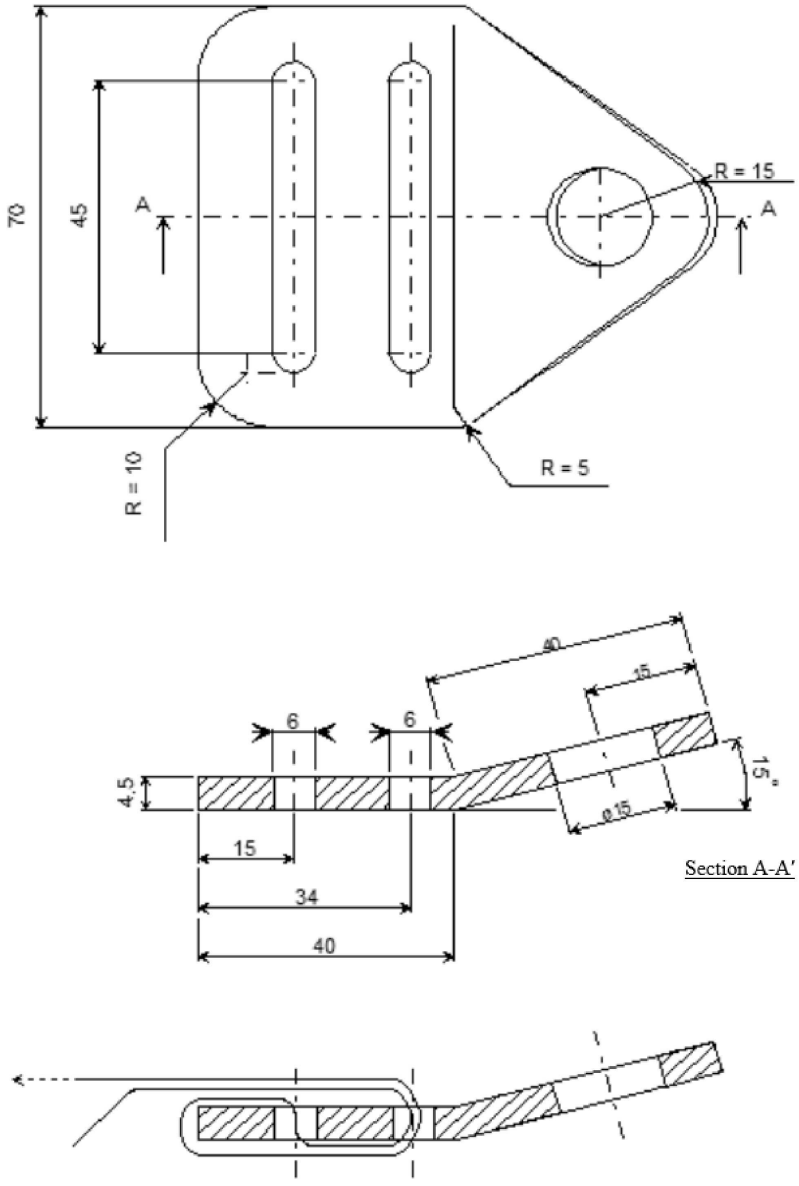


Figure 3

Partie centrale d'une ceinture normalisée

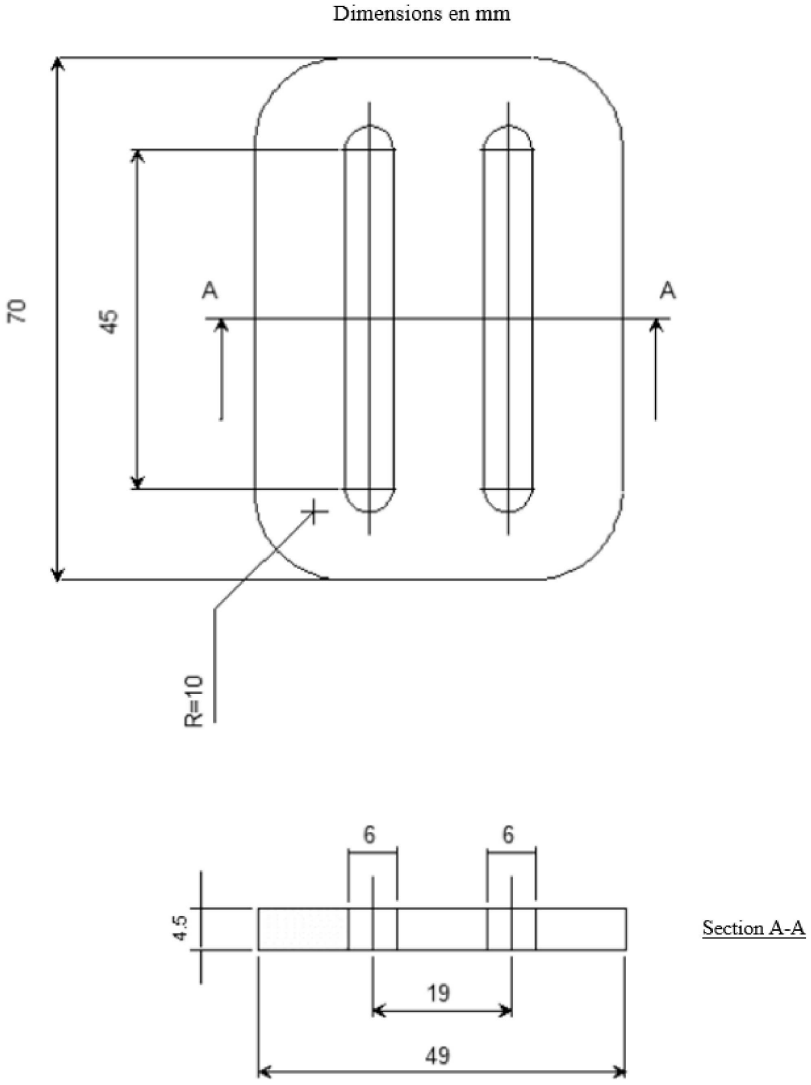
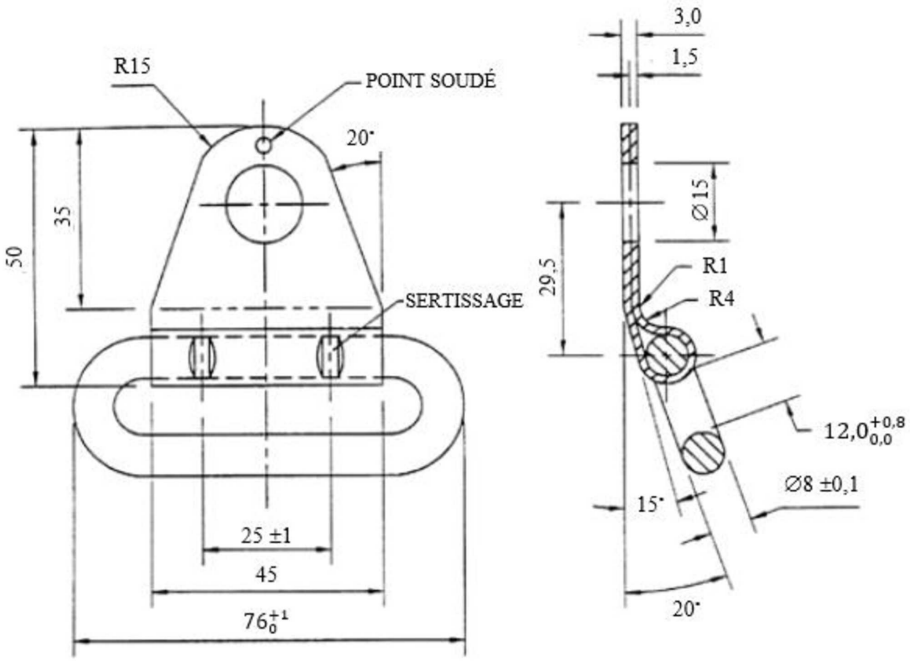


Figure 4

Renvoi au montant

Finition : chromée

(Dimensions en mm)



ANNEXE 24

Points d'ancrage supplémentaires requis pour fixer les systèmes améliorés de retenue pour enfants orientés vers l'arrière, de la catégorie des systèmes à ceinture pour véhicules spécifiques, dans les véhicules automobiles

1. La présente annexe ne concerne que les ancrages additionnels destinés à fixer les systèmes améliorés de retenue pour enfants de la catégorie des systèmes à ceinture pour véhicules spécifiques, ou les barres et autres pièces spéciales servant à fixer à la carrosserie les systèmes améliorés de retenue pour enfants, qu'ils relèvent ou non du Règlement ONU nº 14 ou du Règlement ONU nº 144 sur les systèmes d'ancrage ISOFIX, les ancrages pour fixation supérieure ISOFIX et les positions i-Size.

2. Les ancrages doivent être définis par le fabricant du système de retenue pour enfants et les détails sont soumis à l'approbation des services techniques chargés des essais.

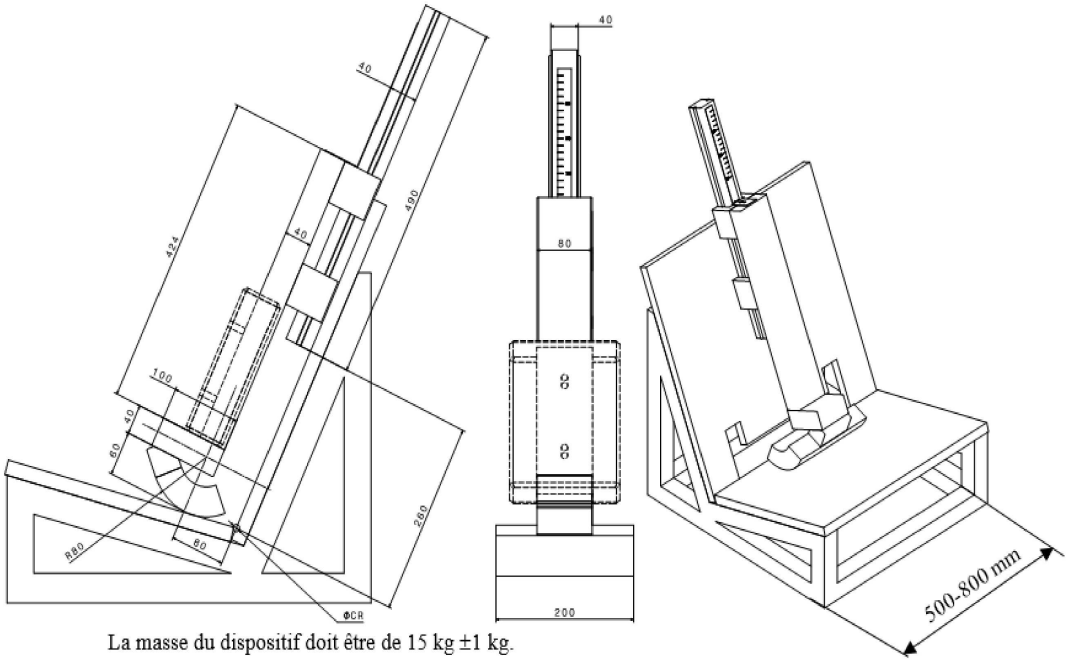
Les services techniques peuvent examiner les renseignements obtenus auprès du constructeur du véhicule.

3. Les pièces nécessaires à la réalisation des ancrages ainsi qu'un plan de positionnement précis spécifique à chaque véhicule devront être fournis par le fabricant du système.

4. Le fabricant du système de retenue pour enfants doit indiquer si les ancrages nécessaires à la fixation du système sur la structure du véhicule sont conformes aux prescriptions relatives à la position et à la résistance des paragraphes 3 et suivants de la recommandation faite aux gouvernements ayant l'intention d'adopter des mesures spécifiques relatives aux ancrages des systèmes de retenue pour enfants utilisés dans les voitures particulières.

ANNEXE 25

Dispositif de mesure de la hauteur en position assise



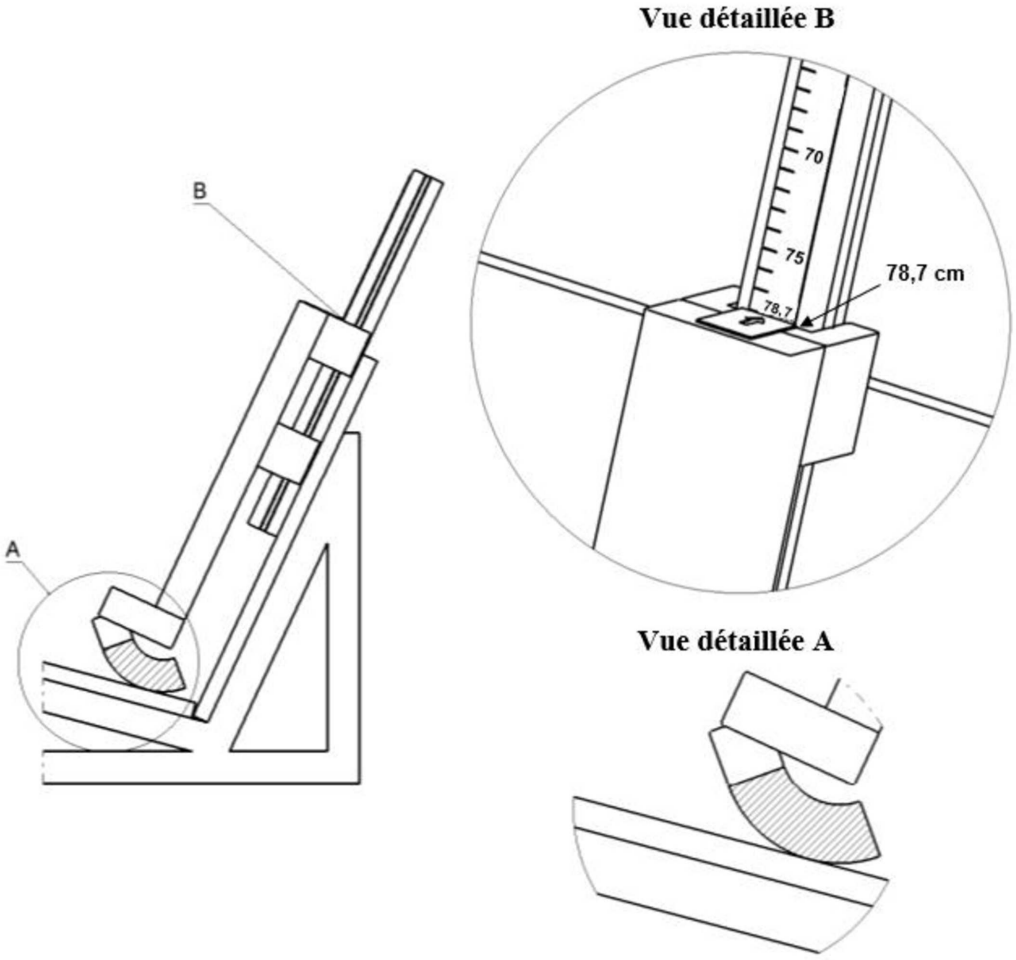
La masse du dispositif doit être de 15 kg ±1 kg.

[toutes les dimensions sont en mm]

Étalonnage de la règle graduée

Pour l'étalonnage, la règle graduée du dispositif de mesure doit être en contact avec la surface d'appui (vue détaillée A). Elle doit alors indiquer la valeur d'étalonnage, soit 78,7 cm (vue détaillée B).

L'étalonnage de la règle graduée est fondé sur la hauteur du mannequin Hybrid III du 5e centile en position assise sur la banquette d'essai définie à l'annexe 6 du présent Règlement. Lorsque ce mannequin est assis sur la banquette, le sommet de la tête est à 77,0 cm de l'axe Cr. La hauteur nominale en position assise du mannequin est de 78,7 cm. La valeur d'étalonnage à utiliser est donc 78,7 cm.


Vue détaillée B
70
75
78,7 cm
78,7
B
A
Vue détaillée A

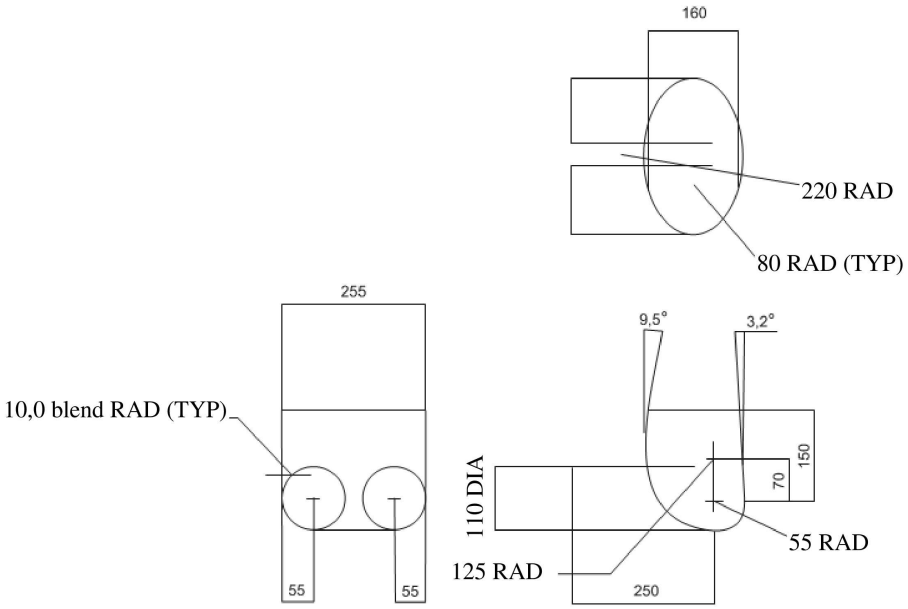
ANNEXE 26

Essai avec le bloc tronc inférieur

Figure 1

Bloc-mannequin (sur la base du P10 raccourci)

Matériau : Polystyrène expansé (40-45 g/l) ou autre matériau non déformable équivalent



[toutes les dimensions sont en mm]

Figure 2

Essai de traction du coussin d'appoint surmonté du bloc-mannequin

