



Transports  
Canada

Transport  
Canada

Sécurité des  
véhicules  
automobiles

Motor  
Vehicle  
Safety

## DOCUMENT DE NORMES TECHNIQUES

Numéro 222, révision 0R

# Sièges pour passagers d'autobus scolaire et protection en cas de collision

Le texte du présent document repose sur la Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 222, SCHOOL BUS PASSENGER SEATING AND CRASH PROTECTION, publiée dans le *Code of Federal Regulations* des États-Unis, titre 49, partie 571, révisé le 1<sup>er</sup> octobre 2017.

Date de publication : le XX XXXX 2026  
Date d'entrée en vigueur : le XX XXXX 2026  
Date de conformité obligatoire : le XX XXXX 2026

*(This document is also available in English)*

\*\*Les modifications apportées à cette révision sont surlignées en jaune, voir le Journal des Modifications à la fin du document pour plus d'informations\*\*

## Introduction

Les documents de normes techniques (DNT) sont des documents publiés par le ministre qui adaptent ou reproduisent des documents publiés par un gouvernement étranger ou une organisation internationale. Les adaptations sont faites au matériel original selon les besoins ou en fonction de l'objectif visé. Les DNT sont publiés dans les deux langues officielles du Canada.

Les DNT sont révisés de temps à autre afin d'y incorporer les modifications apportées au texte ou document d'origine et un avis de révision est publié dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. Un numéro de révision est assigné à tous les DNT, « Révision 0 » indiquant la version initiale.

## Identification des changements

Certains changements peuvent être apportés au contenu de texte ou document d'origine. Ces différences sont identifiées comme suit :

- Le soulignement (exemple) correspond aux passages de texte qui ne font pas partie du texte ou du document d'origine, et qui, par conséquent, constituent du contenu supplémentaire par rapport au document d'origine.
- Le texte rayé (~~exemple~~) correspond à des passages du texte ou du document d'origine qui ne font pas partie du DNT et qui ne s'appliquent pas en contexte canadien.
- « PASSAGE NON REPRODUIT » indique au lecteur que le passage de la disposition correspondante dans le texte ou dans le document d'origine n'a pas été reproduit dans le DNT.

## Date de publication, d'entrée en vigueur et de conformité obligatoire

La date de publication est la date que le DNT paraît sur le site web de Transports Canada.

La date de prise d'effet d'un DNT initial (c. -à-d. la révision 0) correspond à la date d'entrée en vigueur de la disposition des RSVA qui l'incorpore par renvoi (la disposition d'incorporation).

De la même manière, la date de prise d'effet d'un DNT révisé (p. ex., la révision 1) qui est accompagné d'une modification à la disposition d'incorporation des RSVA correspond à la date d'entrée en vigueur de la disposition d'incorporation modifiée.

La date de prise d'effet d'un DNT révisé (p. ex., la révision 2) qui n'est pas accompagné d'une modification à la disposition d'incorporation des RSVA correspond à la date de publication du DNT.

La date de conformité obligatoire est celle à laquelle il est obligatoire de se conformer aux exigences du DNT. Si les dates de prise d'effet et de conformité obligatoire d'un DNT révisé sont différentes, les exigences prévues dans la version précédente du DNT ou celles du DNT révisé peuvent être observées jusqu'à la date de conformité obligatoire.

Date d'entrée en vigueur : le **XX XXXX 2026**

**Version officielle des documents de normes techniques**

La version PDF est une réplique du DNT publié par le Ministère et elle doit être utilisée aux fins d'interprétation et d'application juridiques

(Copie originale signée par)

Directeur, Recherche et développement en matière de normes  
pour le ministre des  
Transports  
Ottawa (Ontario)

## TABLE DES MATIÈRES

### Document des normes techniques Numéro 222, révision 0R

### SIÈGES POUR PASSAGERS D'AUTOBUS SCOLAIRE ET PROTECTION EN CAS DE COLLISION

<b>Introduction</b>	<b>i</b>
<b>S1. Portée et objet</b>	<b>1</b>
<b>S2. Objet</b>	<b>1</b>
<b>S3. [PASSAGE NON REPRODUIT]</b>	<b>1</b>
<b>S4. Définitions</b>	<b>1</b>
S4.1 Détermination du nombre de places assises et des emplacements des ceintures de sécurité	2
<b>S5. Exigences</b>	<b>3</b>
S5.1 <i>Exigences en matière des sièges. Les sièges pour passagers d'autobus scolaire doivent être orientés vers l'avant.</i>	4
S5.1.1 [Réservé]	4
S5.1.2 Hauteur du dossier, emplacement, et surface de siège.	5
S5.1.3	5
S5.1.4 Rendement du siège vers l'arrière.	6
S5.1.5 Blocage et retenue des coussins de sièges.	7
S5.1.6 Essai quasi statique de compartimentage et rendement de la ceinture de sécurité de type 2.	7
S5.1.7 Limite de longueur latérale de la boucle.	11
Exigences relatives aux barrières de retenue.	11
S5.2.1 Séparation barrière-siège.	12
S5.2.2 Hauteur, emplacement et surface arrière de la barrière.	12
S5.2.3 Rendement de la barrière vers l'avant.	12
Exigences relatives à la zone d'impact.	12
S5.3.1 Zone de protection de la tête.	12
S5.3.2 Zone de protection des jambes.	13
S5.4	14
S5.4.1 Arrimage des fauteuils roulants.	14
S5.4.2 Dispositifs d'arrimage des fauteuils roulants.	14
S5.4.3 Ancrages du système de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants.	15
S5.4.4 Systèmes de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants.	16
Étiquetage.	16

<b>S6. Conditions d'essai.</b>	<b>16</b>
S6.1 Surface d'essai.	16
S6.2 Pneus.	16
S6.3 Température.	16
S6.4 Position du dossier de siège.	16
S6.5 Barre de force.	17
S6.5.1	17
S6.6 Tête factice.	17
S6.6.1	17
S6.6.2	17
S6.6.3	17
S6.7 Genou factice.	18
S6.7.1	18
S6.7.2	18
S6.7.3	18
S6.8	18
<b>Disposition transitoire</b>	<b>25</b>
<b>Journal des Modifications</b>	<b>26</b>

## **S1. Portée et objet**

La présente norme énonce les exigences relatives à la sécurité des sièges pour passagers et des barrières de retenue à bord des autobus scolaires.

## **S2. Objet**

L'objet de la présente norme est de réduire le nombre de décès et la gravité des blessures imputables à l'impact des passagers des autobus scolaires contre des structures à l'intérieur du véhicule lors d'un accident et de manœuvres brusques de conduite.

## **S3. [PASSAGE NON REPRODUIT]**

## **S4. Définitions**

*Surface de contact* désigne une surface située à l'intérieur de la zone indiquée en S5.3.1.1 avec laquelle l'appareil d'essai décrit en S6.6 peut entrer en contact, mais n'inclut pas la surface avant d'un dossier de siège ou d'une barrière de retenue, située au minimum à 76 mm au-dessous de la partie supérieure du dossier de siège ou de la barrière de retenue.

*Siège d'occupation fixe* désigne une banquette dotée de ceintures de sécurité de type 2 qui a une configuration permanente quant au nombre de places assises sur le siège. Le nombre de places assises sur la banquette ne peut augmenter ni diminuer.

*Siège d'occupation souple* désigne une banquette dotée de ceintures de sécurité de type 2 qui peut être reconfigurée pour changer le nombre de places assises sur le siège. Le siège a une configuration d'occupation minimale et une configuration d'occupation maximale, et le nombre de passagers pouvant être transporté dans la configuration d'occupation minimale doit être différent du nombre de passagers pouvant être transporté dans la configuration d'occupation maximale.

*Configuration d'occupation maximale* désigne, sur une banquette dotée de ceintures de sécurité de type 2, une disposition selon laquelle la partie sous-abdominale des ceintures de sécurité de type 2 est telle que le nombre maximum d'occupants peut être ceinturé.

*Configuration d'occupation minimale* désigne, sur une banquette dotée de ceintures de sécurité de type 2, une disposition selon laquelle la partie sous-abdominale des ceintures de sécurité de type 2 est telle que le nombre minimum d'occupants peut être ceinturé.

*Siège pour passager d'autobus scolaire* désigne un siège d'autobus scolaire, à l'exception du siège du conducteur.

*Largeur de la banquette* désigne la largeur transversale maximum du coussin de la banquette.

*Place assise de petit occupant* désigne la position centrale de banquette sur un siège d'occupation souple dans une configuration d'occupation maximale, si la ceinture-baudrier de la ceinture de sécurité de type 2 est prévue pour retenir les occupants dont la taille est comprise entre celle du 50<sup>e</sup> percentile enfant de six ans et celle du 50<sup>e</sup> percentile enfant de dix ans et le point d'ancrage de la ceinture-baudrier ne peut atteindre une hauteur minimale de 520 mm au-dessus du point de référence de position assise, conformément à la disposition S4.1.3.2a) du DNT 21049-CFR-571.210.

~~Fauteuil roulant désigne un cadre de siège roulant pour le soutien et le transport d'une personne ayant une déficience physique, comprenant au moins un cadre, un siège, et des roues.~~

*Ancrage du système de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants* désigne l'ancrage qui permet le transfert des charges du système de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants à la structure du véhicule.

*Arrimage des fauteuils roulants* désigne l'ancrage qui permet le transfert des charges du dispositif d'arrimage du fauteuil roulant à la structure du véhicule.

*Dispositif d'arrimage de fauteuil roulant* désigne une courroie, une sangle ou un autre dispositif utilisé pour arrimer un fauteuil roulant à l'autobus scolaire, y compris toutes les boucles et autres pièces de fixation.

#### S4.1 Détermination du nombre de places assises et des emplacements des ceintures de sécurité

- a) ~~Le nombre de places assises sur une banquette pour les véhicules fabriqués avant le 21 octobre 2011 est représenté par le symbole W, et calculé comme la largeur de la banquette en millimètres divisée par 381, et en arrondissant le quotient à l'entier supérieur.~~
- b) Le nombre de places assises et le nombre d'emplacements de ceinture de sécurité de type 1 sur une banquette ~~banquette pour les véhicules fabriqués le 21 octobre 2011, ou après cette date,~~ est représenté par le symbole W, et calculé comme la largeur de la

banquette en millimètres divisée par 380, et en arrondissant le quotient à l'entier supérieur.

- e) À l'exception des cas prévus en S4.1d), le nombre d'emplacements de ceinture de sécurité de type 2 sur un siège d'occupation souple dans une configuration d'occupation minimale ou un siège d'occupation fixe pour les véhicules fabriqués le 21 octobre 2011, ou après cette date, est représenté par le symbole Y, et calculé comme la largeur de la banquette en millimètres divisée par 380, et en arrondissant le quotient à l'entier inférieur. La largeur minimale de banquette pour un siège doté d'une ceinture de sécurité de type 2 est de 380 mm. Voir le tableau 1 pour une illustration.
- d) Un siège d'occupation souple se conformant aux exigences en S4.1c) peut aussi avoir une configuration d'occupation maximale avec Y + 1 emplacements de ceintures de sécurité de type 2, si la largeur minimale de banquette pour cette configuration est Y + 1 fois 330 mm. Voir le tableau 1 pour une illustration.
- e) Un siège d'occupation souple doté de ceintures de sécurité de type 2 dans une configuration d'occupation maximale peut avoir jusqu'à une seule place assise de petit occupant.

**TABLEAU 1 – NOMBRE DE PLACES ASSISES EN FONCTION DE LA LARGEUR DE BANQUETTE**

Configuration des sièges	Largeur de banquette (mm)				
	380-659	660-759	760-989	990-1139	1140-1319
Occupation minimale ou fixe	1	1	2	2	3
Occupation maximale	1	2	2	3	3

## S5. Exigences

### a) Gros autobus scolaires.

- 1) ~~Chaque autobus scolaire d'un poids nominal brut du véhicule supérieur à 4 536 kg (10 000 lb) fabriqué avant le 21 octobre 2011 doit pouvoir se conformer à toutes les exigences établies sous la présente rubrique lorsqu'il est mis à l'essai dans les conditions précisées en S6. Cependant, un siège particulier pour passager d'autobus scolaire (c.-à-d. un échantillon d'essai) dans cette classe de poids n'a pas besoin de se conformer à d'autres exigences après s'être conformé aux exigences en S5.1.2 et S5.1.5, ou ayant été assujetti à S5.1.3, S5.1.4, ou S5.3.~~
- 2) Chaque autobus scolaire d'un poids nominal brut du véhicule supérieur à 4 536 kg (10 000 lb) fabriqué le 21 octobre 2011, ou après cette date, doit pouvoir se conformer à toutes les exigences établies sous la présente rubrique lorsqu'il est mis à l'essai dans les conditions précisées en S6 de la présente norme ou à la NSVAC 210§ 571.210. Cependant, un siège particulier pour passager d'autobus scolaire (c.-à-d. un échantillon d'essai) dans cette classe de poids n'a pas besoin de se conformer à d'autres exigences après s'être conformé aux exigences en S5.1.2 et S5.1.5, ou ayant été assujetti à S5.1.3, S5.1.4, S5.1.6 (le cas échéant), ou S5.3. Si S5.1.6.5b)

- s'applique, un échantillon d'essai particulier a besoin de se conformer seulement à S5.1.6.5b)(1) ou (2) pour respecter S5.1.6 dans sa totalité. Chaque véhicule ayant des ceintures de sécurité et des ancrages de ceinture de sécurité de type 1 installés volontairement à W places assises dans une banquette, des ceintures de sécurité et des ancrages de ceinture de sécurité et des ancrages de type 2 installés volontairement à Y emplacements de ceintures de sécurité dans un siège d'occupation fixe, ou des ceintures de sécurité et des ancrages de ceinture de sécurité de type 2 installés volontairement à Y et Y + 1 emplacements de ceintures de sécurité dans un siège d'occupation souple, doit aussi se conformer aux exigences suivantes :
- i) ~~S4.4.3.2 du Standard N° 208 (49 CFR 571.208);~~
  - ii) NSVAC 209 Standard N° 209 (49 CFR 571.209), dans la mesure où elle s'applique aux autobus scolaires;
  - iii) NSVAC 210 Standard N° 210 (49 CFR 571.210), dans la mesure où elle s'applique aux autobus scolaires d'un poids nominal brut du véhicule supérieur à 10 000 lb.
- b) ~~Petits autobus scolaires. Chaque véhicule d'un poids nominal brut du véhicule de 4 536 kg (10 000 lb) ou moins doit pouvoir se conformer aux exigences suivantes à toutes les places assises :~~
- 1) ~~Dans le cas de véhicules fabriqués avant le 1<sup>er</sup> septembre 1991, les exigences en §§ 571.208, 571.209, et 571.210 s'appliquant aux véhicules de tourisme à usages multiples;~~
    - i) ~~Dans le cas de véhicules fabriqués le 1<sup>er</sup> septembre 1991 ou après cette date, les exigences en S4.4.3.3 de § 571.208 et les exigences en §§ 571.209 et 571.210 s'appliquant aux autobus scolaires d'un poids nominal brut de véhicule de 4 536 kg ou moins;~~
    - ii) ~~Dans le cas de véhicules fabriqués le 21 octobre 2011 ou après cette date, les exigences en S4.4.3.3b) de § 571.208 et les exigences en §§ 571.207, 571.209 et 571.210 s'appliquant aux autobus scolaires d'un poids nominal brut de véhicule de 4 536 kg ou moins;~~
  - 2) ~~Les exigences en S5.1.2, S5.1.3, S5.1.4, S5.1.5, S5.1.6, S5.1.7, S5.3, S5.4 et S5.5 de la présente norme. Par contre, les exigences en §§ 571.208 et 571.210 doivent être respectées à Y emplacements de ceintures de sécurité pour un siège d'occupation fixe, et à Y et Y + 1 emplacements de ceintures de sécurité pour un siège d'occupation souple. Un siège particulier pour passager d'autobus scolaire (c. à d. un échantillon d'essai) dans cette classe de poids n'a pas besoin de se conformer à d'autres exigences après s'être conformé aux exigences en S5.1.2 et S5.1.5, ou après avoir été assujetti à S5.1.3, S5.1.4, S5.1.6 ou S5.3 de la présente norme ou § 571.207, § 571.210 ou § 571.225.~~

S5.1 *Exigences en matière des sièges.* Les sièges pour passagers d'autobus scolaire doivent être orientés vers l'avant.

S5.1.1 [Réservé]

S5.1.2 Hauteur du dossier, emplacement, et surface de siège.

- a) ~~Pour les autobus scolaires fabriqués avant le 21 octobre 2009, chaque siège pour passager d'autobus scolaire doit être doté d'un dossier d'une hauteur verticale d'au moins 508 mm (20 po) au-dessus du point de référence de position assise. Chaque siège pour passager d'autobus scolaire doit être doté d'un dossier dont la surface avant est égale à au moins 90 % du produit de la largeur de banquette, mesurée en millimètres, multipliée par 508, et qui se trouve entre un plan horizontal imaginaire passant par le point de référence de position assise, et un autre plan horizontal imaginaire situé à 508 mm (20 po) au-dessus de ce même point.~~
- b) Pour les autobus scolaires fabriqués le 21 octobre 2009 ou après cette date, Chaque siège pour passager d'autobus scolaire doit être doté d'un dossier d'une hauteur verticale d'au moins 610 mm (24 po) au-dessus du point de référence de position assise. La largeur totale minimum du dossier de siège à 610 mm (24 po) au-dessus du point de référence de position assise doit être 75 pour cent de la largeur maximale de banquette. Chaque siège pour passager d'autobus scolaire doit être doté d'un dossier dont la surface avant est égale à au moins 90 % du produit de la largeur de banquette, mesurée en millimètres, multipliée par 610, et qui se trouve entre un plan horizontal imaginaire passant par le point de référence de position assise, et un autre plan horizontal imaginaire situé à 610 mm (24 po) au-dessus de ce même point.

S5.1.3

*Rendement du siège vers l'avant.* Lorsqu'un siège pour passager d'autobus scolaire, placé devant un autre, est soumis à une force comme indiqué en S5.1.3.1 et S5.1.3.2, et par la suite à une force additionnelle comme l'indiquent les paragraphes S5.1.3.3 et S5.1.3.4 :

- a) la courbe force/flexion relative au dossier de siège doit être à l'intérieur de la zone indiquée dans la figure 1;
- b) la flexion du dossier de siège ne doit pas excéder 356 mm; (pour l'application des alinéas a) et b) la courbe force/flexion désigne seulement la force exercée au moyen de la barre de force supérieure et seulement le déplacement vers l'avant du point de fixation du pivot de cette barre, selon la mesure qui en est prise à partir du point où la force initiale exercée atteint 44 N.)
- c) les parties du siège, après sa flexion, doivent être distantes d'au moins 102 mm d'un autre siège pour passager d'autobus scolaire ou d'une barrière de retenue, se trouvant dans leur position d'origine;
- d) le siège, à tous ses points d'attache, doit demeurer fixé au véhicule;
- e) les éléments du siège ne doivent pas se séparer, même partiellement.

S5.1.3.1 Placer la barre de force décrite en S6.5 de manière qu'elle soit centrée latéralement derrière le dossier de siège et que son axe longitudinal soit dans un plan transversal du véhicule et dans n'importe quel plan horizontal entre 102 mm au-dessus et 102 mm au-dessous du point de référence de position assise du siège passager d'autobus scolaire, derrière l'échantillon essayé.

S5.1.3.2 Exercer, horizontalement et vers l'avant, une force de 3 114W N passant par la barre de force et le point de fixation du pivot. La force prescrite doit être atteinte en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum.

S5.1.3.3 Au moins 1,0 seconde après avoir atteint la force prescrite, réduire cette dernière à 1 557W N, et, tout en maintenant le pivot de la première barre de force à la position à laquelle la force atteinte est de 1 557W N, placer une autre barre de force décrite en S6.5 de manière qu'elle soit centrée latéralement derrière le dossier de siège et que son axe longitudinal soit dans le plan transversal du véhicule et dans le plan horizontal à 406 mm au-dessus du point de référence de position assise du siège passager d'autobus scolaire, derrière l'échantillon essayé, et déplacer la barre vers l'avant, contre le dossier de siège, jusqu'à ce que la force exercée soit de 44 N.

S5.1.3.4 Exercer, horizontalement et vers l'avant, une force supplémentaire passant par la barre supérieure, jusqu'à ce que l'énergie utilisée pour déformer le dossier de siège (ou la barrière de retenue) soit de 425 452W J. La force supplémentaire doit être appliquée en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum. Maintenir le point de fixation du pivot en position à laquelle le déplacement vers l'avant est au maximum pendant 5 secondes au minimum et 10 secondes au maximum et dégager la force en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum. (Pour l'application du paragraphe S5.1.3.4, la courbe force/flexion désigne seulement la force exercée au moyen de la barre de force supérieure et le déplacement, tant vers l'avant que vers l'arrière, du point de fixation du pivot de cette barre, selon la mesure qui en est prise à partir du point où la force initiale exercée atteint 44 N.)

S5.1.4 Rendement du siège vers l'arrière.

Lorsqu'un siège pour passager d'autobus scolaire, placé devant un autre, est soumis à une force comme indiqué en S5.1.4.1 et S5.1.4.2 :

- a) la force exercée sur son dossier ne doit pas dépasser 9 786 N;
- b) la flexion du dossier de siège ne doit pas excéder 254 mm; (pour l'application des alinéas a) et b) la courbe force/flexion désigne seulement la force exercée au moyen de la barre de force et seulement le déplacement vers l'arrière du point de fixation du pivot de cette barre, selon la mesure qui en est prise à partir du point où la force initiale exercée atteint 222 N.)
- c) les parties du siège, après sa flexion, doivent se situer à au moins 102 mm d'un autre siège pour passager d'autobus scolaire se trouvant dans sa position d'origine;
- d) le siège, à tous ses points d'attache, doit demeurer fixé au véhicule;
- e) les éléments du siège ne doivent pas se séparer, même partiellement.

S5.1.4.1 Placer la barre de force décrite en S6.5 de manière qu'elle soit centrée latéralement à l'avant du dossier de siège, et que son axe longitudinal soit dans le plan transversal du véhicule et dans le plan horizontal à 343 mm au-dessus du point de référence de position assise de l'échantillon qui est essayé, et déplacer la barre de force vers l'arrière contre le dossier de siège, jusqu'à ce que la force exercée soit égale à 222 N.

S5.1.4.2 Exercer, horizontalement et vers l'arrière une force supplémentaire, passant par la barre de force, jusqu'à ce que l'énergie utilisée pour déformer le dossier de siège soit de 316W J. La force supplémentaire doit être appliquée en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum. Maintenir le point de fixation du pivot en position à laquelle le déplacement vers l'arrière est au maximum pendant 5 secondes au minimum et 10 secondes au maximum et dégager la force en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum. (Pour l'application du paragraphe S5.1.4.2, la courbe force/flexion désigne la force exercée au moyen de la barre de force et le déplacement, tant vers l'arrière que vers l'avant, du point de fixation du pivot de cette barre, selon la mesure qui en est prise à partir du point où la force initiale exercée atteint 222 N.)

S5.1.5 Blocage et retenue des coussins de sièges.

- a) Les coussins de sièges pour passager d'autobus scolaire munis de dispositifs de fixation qui permettent de retirer le coussin sans outils ou de le relever doivent avoir un mécanisme autobloquant qui se verrouille quand il est soumis aux conditions précisées en S5.1.5.1. Le coussin, à tous ses points d'attache, doit demeurer fixé au siège comme indiqué en S5.1.5.2 après avoir été soumis aux conditions du paragraphe S5.1.5.1.
- b) Les coussins de sièges pour passager d'autobus scolaire que l'on ne peut retirer qu'avec des outils doivent demeurer fixés au siège, à tous leurs points d'attache, après avoir été soumis aux conditions du paragraphe S5.1.5.2.

S5.1.5.1 Relâcher le mécanisme autobloquant du coussin de siège. Lever le coussin de siège et replacer le coussin de siège dans la position abaissée sans actionner le mécanisme autobloquant, dans la mesure du possible. Exercer une force vers le bas de 216 N (48,4 lb) sur le centre du coussin de siège. La force vers le bas doit être exercée en au moins 1 seconde et au plus 5 secondes, et maintenue pendant 5 secondes.

S5.1.5.2 Exercer une force ascendante égale à cinq fois le poids du coussin de siège au centre du fond du coussin de siège. La force ascendante doit être exercée en au moins 1 seconde et au plus 5 secondes, et maintenue pendant 5 secondes.

S5.1.6 Essai quasi statique de compartimentage et rendement de la ceinture de sécurité de type 2.

Le présent article s'applique aux autobus scolaires fabriqués le 21 octobre 2011 ou après cette date, d'un poids nominal brut du véhicule exprimé dans la première colonne des tableaux 2 à 4, et qui sont munis de ceintures de sécurité de type 2.

- a) À l'exception des cas prévus à la disposition S5.1.6b), lors d'un essai dans les conditions des paragraphes S5.1.6.5.1 à S5.1.6.5.6, les critères indiqués en S5.1.6.1 et S5.1.6.2 doivent être respectés.
- b) Un siège pour passager d'autobus scolaire qui n'est pas placé devant un autre n'est pas soumis à une force exercée au moyen des barres de force supérieure et inférieure comme indiqué en S5.1.6.5.2, S5.1.6.5.3, et S5.1.6.5.7 et il est exclu des exigences en S5.1.6.1b).

S5.1.6.1 *Limites de déplacement.* Aux tableaux 2 et 3, AH est la hauteur en millimètres du point d'ancrage d'une ceinture-baudrier d'autobus scolaire indiqué en S4.1.3.2a) du Standard N° 210 (49 CFR 571.210) et  $\Phi$  est l'angle de la face postérieure du dossier de siège défini en S5.1.6.3 de la présente norme.

- a) Tout point d'ancrage de ceinture-baudrier d'autobus scolaire, comme défini en S3 du Standard N° 210, ne doit pas se déplacer horizontalement à l'avant de sa position initiale (lorsque  $\Phi$  a été déterminé) de plus que la valeur en millimètres calculée à partir de l'expression suivante dans la deuxième colonne du tableau 2 :

**TABLEAU 2 – LIMITE DE DÉPLACEMENT DU POINT D'ANCRAGE DE LA CEINTURE-BAUDRIER**

Poids nominal brut du véhicule	Limite de déplacement en millimètres
Plus de 4 536 kg (10 000 lb)	$(AH + 100) (\tan\Phi + 0,242/\cos\Phi)$
Inférieur ou égal à 4 536 kg (10 000 lb)	$(AH + 100) (\tan\Phi + 0,356/\cos\Phi)$

- a) Un point directement à l'arrière de tout point d'ancrage de ceinture-baudrier d'autobus scolaire, comme défini en S3 du Standard N° 210 (49 CFR 571.210) sur la surface faisant face à l'arrière du dossier de siège, ne doit pas se déplacer horizontalement à l'avant de sa position initiale (lorsque  $\Phi$  a été déterminé) de plus que la valeur en millimètres calculée à partir de l'expression suivante dans la deuxième colonne du tableau 3 :

**TABLEAU 3 – LIMITE DE DÉPLACEMENT DU POINT DE DOSSIER DE SIÈGE**

Poids nominal brut du véhicule	Limite de déplacement en millimètres
Plus de 4 536 kg (10 000 lb)	$(AH + 100) (\tan\Phi + 0,174/\cos\Phi)$
Inférieur ou égal à 4 536 kg (10 000 lb)	$(AH + 100) (\tan\Phi + 0,259/\cos\Phi)$

S5.1.6.2 *Glissement du dispositif utilisé pour réaliser le réglage en hauteur de la ceinture-baudrier.* Si le réglage en hauteur de la ceinture-baudrier, comme défini en S3 du DNT 210 Standard N° 210 (49 CFR 571.210), est réalisé sans l'utilisation d'un ancrage réglable de ceinture-baudrier, le dispositif de réglage ne doit pas glisser plus de 25 mm (1,0 po) le long de la sangle ou du matériau des guides sur lequel il se déplace aux fins de réglage en hauteur de la ceinture-baudrier.

S5.1.6.3 *Angle de la face postérieure du dossier de siège.* Si l'inclinaison du dossier de siège est réglable, le dossier est placé dans la position assise nominale recommandée par le fabricant. Si aucune position nominale n'est recommandée, le dossier de siège doit être placé dans sa position la plus droite. Placer la barre de force décrite en S6.5 de la présente norme de manière qu'elle soit centrée latéralement à l'arrière du dossier de siège, et que son axe longitudinal soit dans le plan transversal du véhicule dans un plan horizontal compris dans  $\pm 6$  mm (0,25 po) du plan horizontal passant par le point de référence de position assise et

déplacer la barre de force vers l'avant contre le dossier de siège, jusqu'à ce que la force exercée soit égale à 44 N (10 lb). Placer une deuxième barre de force comme indiqué en S6.5 de la présente norme de manière qu'elle soit centrée latéralement à l'arrière du dossier de siège, et que son axe longitudinal soit dans le plan transversal du véhicule et dans un plan horizontal  $406 \pm 6$  mm ( $16 \pm 0,25$  po) au-dessus du point de référence de position assise et déplacer la barre de force vers l'avant contre le dossier de siège, jusqu'à ce que la force exercée soit égale à 44 N (10 lb). Déterminer l'angle d'une ligne dans le plan longitudinal du véhicule par rapport à la verticale qui passe par le centre géométrique de la section transversale de chaque cylindre, comme l'illustre la figure 8. Cet angle est l'angle de la face postérieure du dossier de siège.

S5.1.6.4 Le dossier de siège doit absorber 452W J d'énergie lorsqu'il est soumis à la force indiquée en S5.1.6.5.7.

S5.1.6.5 *Procédure d'essai quasi statique.*

S5.1.6.5.1 Régler le dossier de siège comme indiqué en S5.1.6.3. Mettre tous les points d'ancrage de la ceinture-baudrier à leur position de réglage la plus élevée. Si le réglage en hauteur de la ceinture-baudrier, comme défini en S3 du ~~DNT 210FMVSS N° 210~~, est réalisé par un moyen autre qu'un point d'ancrage réglable, placer d'abord le réglage en hauteur de la ceinture-baudrier à sa position la plus élevée. Déplacer ensuite le dispositif de réglage de 38 mm (1,5 po) vers le bas par rapport à la sangle ou au matériau des guides.

S5.1.6.5.2 Placer la barre de force inférieure décrite en S6.5 de la présente norme de manière qu'elle soit centrée latéralement derrière le dossier de siège et que son axe longitudinal soit dans le plan transversal du véhicule et dans le plan horizontal entre 102 mm (4 po) au-dessus et 102 mm (4 po) au-dessous du point de référence de position assise de siège de passager d'autobus scolaire, derrière l'échantillon essayé. S5.1.3.1 Placer la barre de force décrite en S6.5 de manière qu'elle soit centrée latéralement derrière le dossier de siège et que son axe longitudinal soit dans un plan transversal du véhicule et dans le plan horizontal à 406 mm (16 po) au-dessus du point de référence de position assise du siège de passager d'autobus scolaire, derrière l'échantillon essayé.

S5.1.6.5.3 Exercer, horizontalement et vers l'avant, une force de 3 114W N (700W lb) passant par la barre de force inférieure comme indiqué en S6.5 au point de fixation du pivot. La force prescrite doit être atteinte en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum. Au moins 1 seconde après avoir atteint la force prescrite, réduire cette dernière à 1 557W N (350W lb), et, tout en maintenant le pivot de la première barre de force à la position à laquelle la force atteinte est de 1 557W N (350W lb) jusqu'à l'achèvement du paragraphe S5.1.6.5.7 de la présente norme.

S5.1.6.5.4 Placer le gabarit indiqué à la figure 3 du ~~DNT 210FMVSS N° 210 (49-CFR 571.210)~~ sous chaque ceinture-baudrier (entre la ceinture-baudrier et le dossier de siège) dans le siège pour passager et exercer une force de précontrainte de  $600 \pm 50$  N ( $135 \pm 11$  lb) sur chaque gabarit dans le sens avant, en parallèle à l'axe longitudinal du centre du véhicule conformément aux spécifications du ~~DNT 210Standard N° 210 (49-CFR 571.210)~~.

Après avoir exercé la précontrainte, l'origine du rayon de gabarit de 203 mm sur toute l'épaisseur de 102 mm du gabarit doit se trouver dans la zone définie en S5.1.6.5.4a) et S5.1.6.5.4b) comme l'illustre la figure 9 :

- a) À un plan vertical transversal du véhicule ou à l'arrière d'un tel plan situé à 100 mm longitudinalement vers l'avant du point de référence de position assise.
- b) À 75 mm par rapport au plan horizontal situé à mi-chemin entre le plan horizontal passant par la hauteur réglée de la ceinture-baudrier d'autobus scolaire, comme défini en S3 du ~~DNT 210~~ Standard N° 210 (49 CFR 571.210), et le plan horizontal à 100 mm au-dessous du point de référence de position assise.

#### S5.1.6.5.5 Application de la force.

- a) *Siège d'occupation fixe.* Pour les autobus scolaires d'un poids nominal brut du véhicule exprimé dans la première colonne du tableau 4, si l'expression dans la deuxième colonne est vraie, appliquer simultanément la force exprimée dans la troisième colonne à chaque gabarit.

**TABLEAU 4 – FORCES DE GABARIT DE TORSE POUR SIÈGE D'OCCUPATION FIXE**

Poids nominal brut du véhicule	Expression vraie	Force appliquée
Plus de 4 536 kg (10 000 lb)	$((\text{largeur de banquette en mm}) - (380Y)) \leq 25 \text{ mm (1 po)}$	3 300 N (742 lb).
Plus de 4 536 kg (10 000 lb)	$((\text{largeur de banquette en mm}) - (380Y)) > 25 \text{ mm (1 po)}$	5 000 N (1 124 lb).
Inférieur ou égal à 4 536 kg (10 000 lb)	$((\text{largeur de banquette en mm}) - (380Y)) \leq 25 \text{ mm (1 po)}$	5 000 N (1 124 lb).
Inférieur ou égal à 4 536 kg (10 000 lb)	$((\text{largeur de banquette en mm}) - (380Y)) > 25 \text{ mm (1 po)}$	7 500 N (1 686 lb).

- b) *Siège d'occupation souple.*

- 1) Pour les autobus scolaires d'un poids nominal brut du véhicule exprimé dans la première colonne du tableau 5, et dotés d'une banquette en configuration d'occupation maximale pour un siège d'occupation souple de Y+1 emplacements de ceintures de sécurité comme indiqué en S4.1d), appliquer simultanément la force exprimée dans la deuxième colonne du tableau 5 à chaque gabarit.

**TABLEAU 5—FORCES DE GABARIT DE TORSE DANS UNE CONFIGURATION D'OCCUPATION MAXIMALE**

Poids nominal brut du véhicule	Force appliquée
Plus de 4 536 kg (10 000 lb)	3 300 N (742 lb).
Inférieur ou égal à 4 536 kg (10 000 lb)	5 000 N (1 124 lb).

- 2) Pour un siège d'occupation souple dans la configuration d'occupation minimale, appliquer les forces à chaque gabarit comme indiqué en S5.1.6.5.5a).

S5.1.6.5.6 La force prescrite doit être atteinte en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum. Tout en maintenant la force, mesurer le point d'ancrage de ceinture-baudrier d'autobus scolaire et le point de déplacement horizontal du dossier de siège et retirer ensuite le gabarit.

S5.1.6.5.7 Déplacer la barre supérieure vers l'avant contre le dossier de siège jusqu'à ce qu'une force de 44 N soit appliquée. Exercer, horizontalement et vers l'avant, une force supplémentaire passant par la barre supérieure, jusqu'à ce que l'énergie utilisée pour déformer le dossier de siège soit de 425W J. Le déplacement maximal du point de fixation du pivot pour la barre de force supérieure ne doit pas dépasser 356 mm, selon la mesure qui en est prise à partir du point où la force initiale exercée atteint 44 N et la force maximale doit demeurer au-dessous de la limite supérieure de la zone force/flexion à la figure 1. La force supplémentaire doit être appliquée en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum. Maintenir le point de fixation du pivot en position à laquelle le déplacement vers l'avant est au maximum pendant 5 secondes au minimum et 10 secondes au maximum et dégager la force en 5 secondes au minimum et 30 secondes au maximum. (Pour l'application du paragraphe S5.1.6.5.7, le calcul de l'énergie désigne seulement la force exercée au moyen de la barre de force supérieure et le déplacement, tant vers l'avant que vers l'arrière, du point de fixation du pivot de cette barre, selon la mesure qui en est prise à partir du point où la force exercée dans cette section atteint 44 N.)

S5.1.7 Limite de longueur latérale de la boucle.

La présente section s'applique aux sièges de passagers arrière sur les autobus scolaires ~~fabriqués le 21 octobre 2011 ou après cette date~~ qui sont dotés de ceintures de sécurité de type 1 ou de type 2. Toutes les parties de la boucle/des pattes de bouclage doivent rester à l'arrière du plan de limite défini en S5.1.7.1 lorsqu'elles sont mises à l'essai dans les conditions précisées en S5.1.7.2.

S5.1.7.1 *Plan de limite de la boucle/patte de bouclage.* Établir un plan de limite transversale à 65 mm du PRPA, perpendiculaire à un plan transversal qui passe par le PRPA à un angle de 50 degrés par rapport à l'horizontale.

S5.1.7.2 *Application de la force.* Insérer la patte de bouclage dans la boucle de la ceinture de sécurité. Exercer une force de 20 N sur la boucle/patte de bouclage dont le vecteur se trouve dans un plan longitudinal vertical. Exercer la force le long de l'axe longitudinal de la sangle fixée à la patte de bouclage à au moins 100 mm du point le plus près sur la patte de bouclage. La force peut être appliquée à n'importe quel angle entre 30 et 75 degrés par rapport à l'horizontale.

S5.2 Exigences relatives aux barrières de retenue.

Dans chaque véhicule, une barrière de retenue doit être installée devant chaque place assise désignée pour laquelle il n'y a pas de siège précédent ou pour laquelle le point de référence

de position assise est situé horizontalement à plus de 610 mm de la surface arrière du siège, mesurée le long d'une ligne longitudinale horizontale passant par le point de référence de place assise.

#### S5.2.1 Séparation barrière-siège.

La distance horizontale entre la surface arrière de la barrière de retenue et le point de référence de position assise du siège à l'égard duquel la barrière est exigée ne doit pas être supérieure à 610 mm, mesurée le long d'une ligne longitudinale horizontale passant par le point de référence de place assise.

#### S5.2.2 Hauteur, emplacement et surface arrière de la barrière.

L'emplacement et la surface arrière de la barrière doivent être tels que, dans une vue avant projetée de l'autobus, chaque point du périmètre de la barrière est au moins égal au périmètre de la surface minimale du dossier de siège exigé en S5.1.2 pour le siège immédiatement derrière la barrière de retenue.

#### S5.2.3 Rendement de la barrière vers l'avant.

Lorsque la barrière de retenue est soumise à une force, conformément aux méthodes d'essai visées en S5.1.3.1 à S5.1.3.4 qui ont trait aux sièges :

- a) la courbe force/flexion relative à la barrière de retenue doit être à l'intérieur de la zone indiquée dans la figure 1;
- b) la flexion de la barrière de retenue ne doit pas excéder 356 mm; (pour le calcul des alinéas a) et b) la courbe force/flexion désigne seulement la force exercée au moyen de la barre de force et seulement le déplacement vers l'avant du point de fixation du pivot de cette barre, selon la mesure qui en est prise à partir du point où la force initiale exercée atteint 44 N.)
- c) la déformation de la barrière de retenue ne doit pas gêner le fonctionnement normal de la porte;
- d) la barrière de retenue, à tous ses points d'attache, doit demeurer fixée au véhicule;
- e) les éléments de la barrière de retenue ne doivent pas se séparer, même partiellement.

### S5.3 Exigences relatives à la zone d'impact.

#### S5.3.1 Zone de protection de la tête.

Toute surface de contact du véhicule qui se trouve dans la zone indiquée en S5.3.1.1 doit se conformer aux exigences des paragraphes S5.3.1.2 et S5.3.1.3. Cependant, une surface qui a subi un impact en vertu d'un essai de choc n'est pas tenue de satisfaire d'autres exigences comprises en S5.3.

S5.3.1.1 La zone de protection de la tête dans chaque véhicule désigne l'espace devant chaque place prévue d'un siège pour passager d'autobus scolaire, qui n'est pas occupé par une paroi latérale ni par un cadre de fenêtre ou de porte, et qui, par rapport à ce même siège et à son point de référence de position assise, se trouve à l'intérieur des plans suivants :

- a) les plans horizontaux situés à 305 mm et à 1 016 mm au-dessus du point de référence de position assise;
- b) un plan longitudinal vertical tangent au rebord intérieur (côté de l'allée) du siège;
- c) un plan longitudinal vertical situé à 83 mm à l'intérieur du rebord extérieur du siège;
- d) des plans transversaux verticaux passant par le point de référence de position assise et situés à 762 mm devant ce dernier.

S5.3.1.2 *Exigences relatives à l'impact pour une tête factice.* Lorsqu'une surface de contact du véhicule située dans les zones indiquées en S5.3.1.1 subit un impact de n'importe quelle direction causé par une tête factice décrite en S6.6 se déplaçant à la vitesse de 6,7 m/s, la valeur numérique de l'accélération axiale au centre de gravité de la tête factice, exprimée par la formule

$$\left[ \frac{1}{t_1 - t_2} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2.5} (t_1 - t_2)$$

ne doit pas dépasser 1 000, « a » étant l'accélération axiale exprimée en multiples de « g » (l'accélération due à la gravité), et  $t_1$  et  $t_2$  représentant deux moments durant l'impact.

S5.3.1.3 *Distribution de la force de la tête factice.* Lorsqu'une surface de contact du véhicule située dans les zones indiquées en S5.3.1.1 subit un impact de n'importe quelle direction causé par une tête factice décrite en S6.6 se déplaçant à la vitesse de 6,7 m/s, l'énergie nécessaire pour faire fléchir le matériau qui a subi l'impact doit être d'au moins 4,5 J, avant que la force exercée sur la tête factice ne dépasse 667 N. Lorsqu'une surface de contact située dans de telles zones subit un impact de n'importe quelle direction à la vitesse 1,5 m/s la surface de contact sur la tête factice doit être d'au moins 1 935 mm<sup>2</sup>.

S5.3.2 *Zone de protection des jambes.*

Toute partie des dossiers de siège ou des barrières de retenue dans le véhicule située dans une zone indiquée en S5.3.2.1 doit se conformer aux exigences de S5.3.2.2.

S5.3.2.1 La zone de protection des jambes de chaque véhicule désigne la partie d'un dossier de siège pour passager d'autobus scolaire ou d'une barrière de retenue dans un autobus scolaire, qui est limitée par des plans horizontaux situés à 305 mm au-dessus et à 102 mm au-dessous du point de référence de position assise du siège pour passager d'autobus scolaire situé immédiatement derrière le dossier du siège ou de la barrière de retenue.

S5.3.2.2 Lorsqu'un point sur la surface arrière d'un dossier de siège ou d'une barrière de retenue, situé dans une zone indiquée en S5.3.2.1 subit un impact de n'importe quelle direction, causé par le genou factice décrit en S6.7, se déplaçant à la vitesse de 4,9 m/s, la force de résistance du matériau subissant l'impact ne doit pas dépasser 2 669 N et la surface de contact sur le genou factice doit être d'au moins 1 935 mm<sup>2</sup>.

## S5.4

Tout autobus scolaire ayant un ou plusieurs emplacements conçus pour transporter une personne assise dans un fauteuil roulant doit se conformer aux exigences décrites aux paragraphes S5.4.1 à S5.4.4 à chaque emplacement pour fauteuil roulant.

### S5.4.1 Arrimage des fauteuils roulants.

Chaque emplacement pour fauteuil roulant doit avoir au moins quatre arrimages de fauteuil roulant conformes aux paragraphes S5.4.1.1 à S5.4.1.3.

S5.4.1.1 Chaque arrimage de fauteuil roulant doit avoir un dispositif d'arrimage de fauteuil roulant conforme au paragraphe S5.4.2.

S5.4.1.2 Les arrimages de fauteuil roulant à chaque emplacement de fauteuil roulant doivent se situer de manière à ce que les exigences suivantes soient satisfaites :

- a) Un fauteuil roulant peut être arrimé orienté vers l'avant.
- b) Le fauteuil roulant peut être arrimé au moyen de dispositifs d'arrimage de fauteuil roulant à deux endroits à l'avant et à deux endroits à l'arrière.
- c) La roue avant d'un fauteuil roulant à trois roues peut être arrimée.

S5.4.1.3 Chaque arrimage de fauteuil roulant doit pouvoir résister à une force de 13 344 N qui lui est appliquée, comme indiqué aux alinéas a) à d) du présent article. Lorsque plus d'un dispositif d'arrimage partage un ancrage commun, l'ancrage doit pouvoir résister à une force de 13 344 N multipliée par le nombre de dispositifs d'arrimage qui partagent cet ancrage.

- a) L'application de la force initiale doit être appliquée à un angle de 30 degrés au minimum et 60 degrés au maximum, mesuré à partir de l'horizontale. (Voir la figure 4.)
- b) La projection horizontale de la direction de la force doit se situer dans un arc horizontal de  $\pm 45$  degrés par rapport à une ligne longitudinale qui part du point d'ancrage et se prolonge vers l'arrière pour un ancrage dont le dispositif d'arrimage est prévu pour arrimer l'avant du fauteuil roulant et vers l'avant pour un ancrage dont le dispositif d'arrimage est prévu pour arrimer l'arrière du fauteuil roulant. (Voir la figure 4.)
- c) Le taux d'application initial de la force ne doit pas dépasser 133 440 N à la seconde.
- d) La force de 13 344 N doit être atteinte dans un délai d'au plus 30 secondes, et doit être maintenue pendant 10 secondes.

### S5.4.2 Dispositifs d'arrimage des fauteuils roulants.

Chaque dispositif d'arrimage de fauteuil roulant doit :

- a) s'il incorpore une sangle ou une courroie—
  - i) se conformer aux exigences relatives aux ceintures de sécurité de type 1 en S4.2, S4.3, et en S4.4a) du ~~DNT 209 FMVSS N° 209, *Seat Belt Assemblies* [Ceintures de sécurité];~~
  - ii) permettre le réglage pour éliminer tout jeu du dispositif.

- b) s'il n'incorpore pas une sangle ou une courroie, limiter le mouvement du fauteuil roulant au moyen de la conception de l'équipement ou d'un dispositif de réglage.

#### S5.4.3 Ancrages du système de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants.

##### S5.4.3.1 Chaque emplacement de fauteuil roulant doit avoir :

- a) au moins un ancrage pour l'extrémité supérieure de la ceinture-baudrier;
- b) au moins deux ancrages au sol pour la ceinture sous-abdominale et la ceinture-baudrier de l'utilisateur de fauteuil roulant.

S5.4.3.2 Chaque ancrage au sol du système de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants doit pouvoir résister à une force de 13 344 N qui lui est appliquée, comme indiqué aux alinéas a) à d). Lorsque plus d'un système de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants partage un ancrage commun, l'ancrage doit pouvoir résister à une force de 13 344 N multipliée par le nombre de systèmes de retenue qui partagent cet ancrage.

- a) L'application initiale de la force doit être appliquée à un angle de 45 degrés au minimum et 80 degrés au maximum, mesuré à partir de l'horizontale. (Voir la figure 5.)
- b) La projection horizontale de la direction de la force doit se situer dans un arc horizontal de  $\pm 45$  degrés par rapport à une ligne longitudinale qui part du point d'ancrage et se prolonge vers l'avant. (Voir la figure 5.)
- c) Le taux d'application initial de la force ne doit pas dépasser 133 440 N à la seconde.
- d) La force de 13 344 N doit être atteinte dans un délai d'au plus 30 secondes, et doit être maintenue pendant 10 secondes.
- e) Lorsqu'un dispositif d'arrimage de fauteuil roulant et un système de retenue des occupants partagent un ancrage commun, y compris les systèmes de retenue des occupants qui fixent le système de retenue au dispositif d'arrimage ou au fauteuil roulant, les forces indiquées en S5.4.1.3 et S5.4.3.2 doivent être appliquées simultanément, selon les conditions décrites en S5.4.3.2 a) et b). (Voir la figure 6.)

S5.4.3.3 Chaque ancrage d'une ceinture-baudrier d'un utilisateur de fauteuil roulant doit pouvoir résister à une force de 13 344 N qui lui est appliquée, comme indiqué aux alinéas a) à d).

- a) L'application de la force initiale doit être appliquée à un angle vertical d'au moins zéro degré et d'au plus 40 degrés, au-dessous d'un plan horizontal qui passe par l'ancrage. (Voir la figure 7.)
- b) La projection de la direction de la force sur le plan horizontal doit se situer entre zéro degré et 45 degrés, mesurée à partir d'une ligne longitudinale qui part du point d'ancrage et se prolonge vers l'avant. (Voir la figure 7.)
- c) Le taux d'application initial de la force ne doit pas dépasser 66 720 N à la seconde.
- d) La force de 6 672 N doit être atteinte dans un délai d'au plus 30 secondes, et doit être maintenue pendant 10 secondes.

S5.4.4 Systèmes de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants.

- a) Chaque emplacement de fauteuil roulant doit être doté d'une ceinture sous-abdominale et d'une ceinture-baudrier pour l'utilisateur du fauteuil roulant fixées aux ancrages exigés en S5.4.3.
- b) Chaque système de retenue des utilisateurs de fauteuils roulants doit se conformer aux exigences relatives aux ceintures de sécurité de type 2 en S4.2, S4.3, et en S4.4b) du NSVAC 209 FMVSS N° 209, Seat Belt Assemblies [Ceintures de sécurité];

S5.5 Étiquetage.

- a) Une place assise de petit occupant doit porter une inscription ou une étiquette inamovible et lisible sur laquelle on peut lire ce qui suit : « Le siège du milieu est interdit aux enfants de plus de 10 ans » et « Do Not Sit In Middle Seat If Over Age 10 ». La phrase ne doit pas prendre plus de deux lignes de texte. L'étiquette doit être placée sur la ceinture-baudrier d'une ceinture de sécurité de type 2. Elle doit être parfaitement visible et facile à lire lorsque la ceinture de sécurité est dans sa position de rangement. La distance allant du bord supérieur de la ligne supérieure du texte jusqu'au bord inférieur de la ligne inférieure de texte doit être au moins 35 mm. Si l'étiquette est cousue, elle doit être cousue sur tout son pourtour.
- b) [Réservé]

**S6. Conditions d'essai.**

Les conditions suivantes s'appliquent aux exigences précisées en S5.

S6.1 Surface d'essai.

L'autobus doit être immobilisé sur une surface en palier.

S6.2 Pneus.

Les pneus doivent être gonflés à la pression recommandée par le constructeur pour le poids nominal brut du véhicule.

S6.3 Température.

La température ambiante doit être comprise entre 0 °C et 32 °C.

S6.4 Position du dossier de siège.

Lorsque le dossier de siège est réglable, ce dernier est placé à sa position la plus près de la verticale.

### S6.5 Barre de force.

La barre de force doit être un cylindre rigide de 152 mm de diamètre extérieur, ayant des extrémités hémisphériques dont le rayon est de 76 mm et la surface doit avoir une rugosité égale ou inférieure à 1,6 µm, moyenne quadratique. La longueur de la barre de force doit être de 102 mm de moins que la largeur du dossier de banquette faisant l'objet de l'essai. Le mécanisme percuteur exerce une force passant par un pivot le reliant au centre de la barre de force, de sorte que cette dernière peut effectuer une rotation de 30 degrés sur le plan horizontal, dans n'importe quelle direction à partir de la position transversale.

#### S6.5.1

Une force verticale ou latérale de 17 792 N exercée de l'extérieur et passant par le point de fixation du pivot à la barre de force, à toute position obtenue durant un essai prescrit aux présentes, ne doit pas déformer ce point de plus de 25 mm.

### S6.6 Tête factice.

La tête factice utilisée pour mesurer l'accélération doit être une surface rigide composée de deux formes hémisphériques, d'un poids total de 5,2 kg. La première des deux formes hémisphériques doit avoir un diamètre de 166 mm. La seconde des deux formes hémisphériques doit avoir un diamètre de 50 mm et doit être centrée, comme l'indique la figure 3, de manière à former une saillie par rapport à la surface extérieure de la première forme hémisphérique. La surface des deux formes hémisphériques doit avoir une rugosité égale ou inférieure à 1,6 µm, moyenne quadratique.

#### S6.6.1

La direction du déplacement de la tête factice doit coïncider avec la ligne droite reliant les centres des deux surfaces extérieures sphériques qui constituent la tête factice.

#### S6.6.2

La tête factice doit être munie d'un accéléromètre dont les indications sont enregistrées sur un canal des données conforme aux exigences relatives à un canal de la catégorie 1 000 Hz, indiquées dans la pratique recommandée J211a de la SAE (1971) (~~incorporé par renvoi~~ pour la citation complète, voir la liste à l'alinéa (1) de la partie 571.5 du chapitre V du titre 49 du *Code of Federal Regulations*; ,ci-après appelée 49 CFR). La fréquence de résonance produite par la tête factice doit être égale ou supérieure à trois fois la fréquence de la catégorie du canal. L'axe de l'accéléromètre coïncide avec la droite reliant les centres des deux surfaces hémisphériques extérieures qui constituent la tête factice.

#### S6.6.3

La tête factice doit être guidée par un dispositif percuteur, de manière que la direction de son déplacement ne soit pas modifiée par l'impact contre la surface faisant l'objet de l'essai, aux niveaux exigés par la norme.

### S6.7 Genou factice.

Le genou factice utilisé pour la mesure de la force doit être un cylindre rigide de 76 mm de diamètre, d'un poids de 44 N et qui comporte une extrémité hémisphérique rigide dont le rayon est de 38 mm; celle-ci formant la surface de contact du genou factice. La surface hémisphérique doit avoir une rugosité égale ou inférieure à 1,6 µm, moyenne quadratique.

#### S6.7.1

La direction du déplacement du genou factice doit coïncider avec l'axe du cylindre rigide.

#### S6.7.2

Le genou factice doit être muni d'un accéléromètre dont les indications sont enregistrées sur un canal des données conforme aux exigences relatives à un canal de la catégorie 600 Hz, indiquées dans la pratique recommandée J211a de la SAE (1971) (~~incorporé par renvoi~~ pour la citation complète, la liste à l'alinéa (l) du 49 CFR, partie § 571.5). La fréquence de résonance produite par le genou factice doit être égale ou supérieure à trois fois la fréquence de la catégorie du canal. L'axe de l'accéléromètre doit être orienté de manière à mesurer l'accélération le long de l'axe du genou factice.

#### S6.7.3

Le genou factice doit être guidé par un dispositif percuteur, de manière que la direction de son déplacement ne soit pas modifiée par le choc contre la surface faisant l'objet de l'essai, aux niveaux exigés par la norme.

### S6.8

La tête factice, le genou factice et les surfaces de contact sont propres et secs durant les essais d'impact.

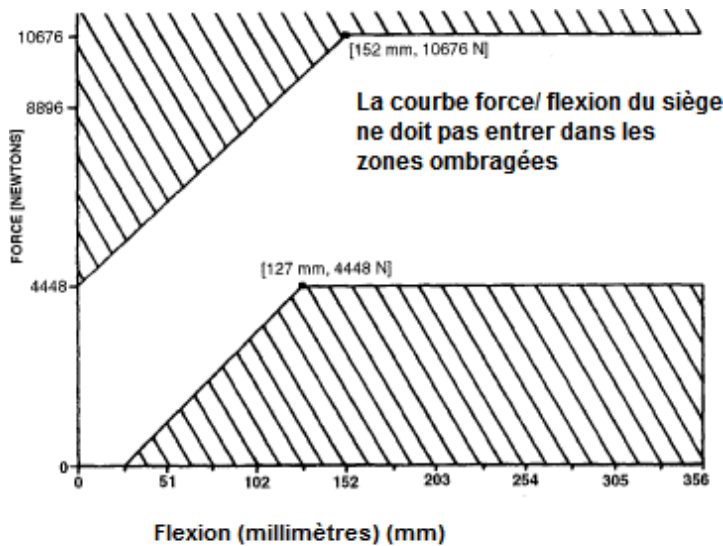
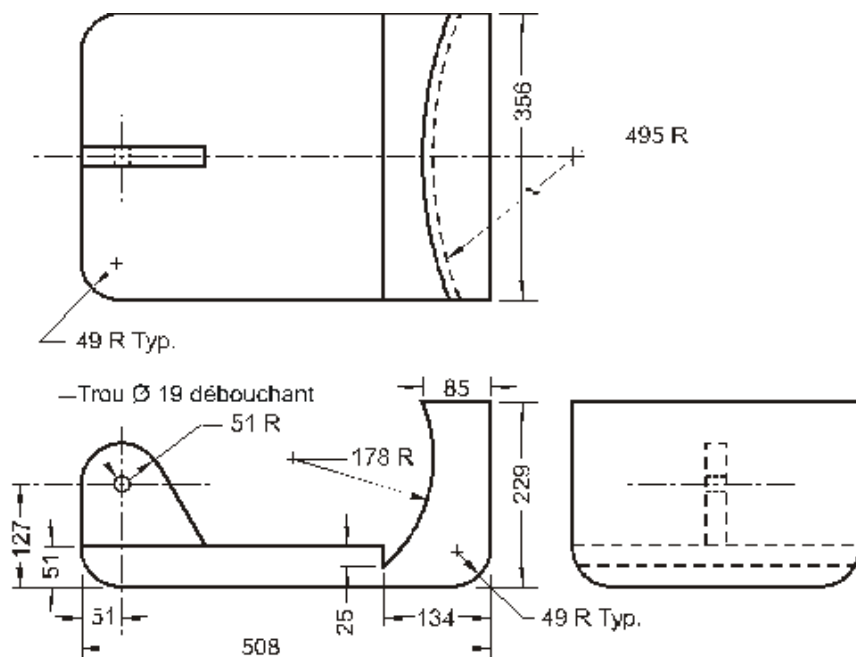
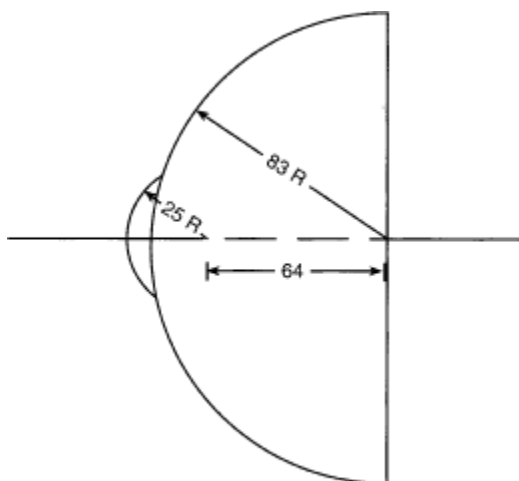


Figure 1 – Zone de force/ flexion

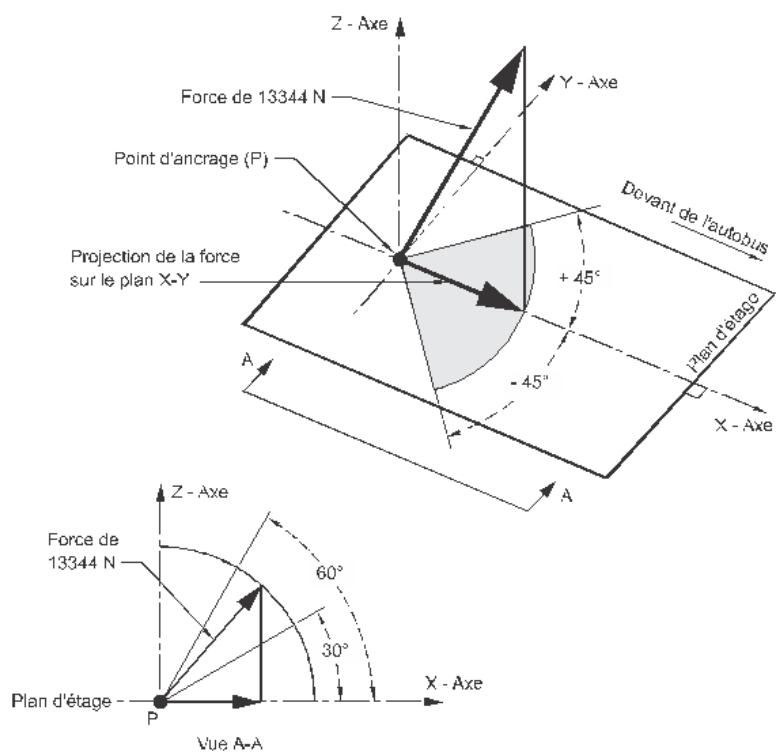


**Figure 2A -Gabarit pour ancrage de ceinture sous-abdominale**



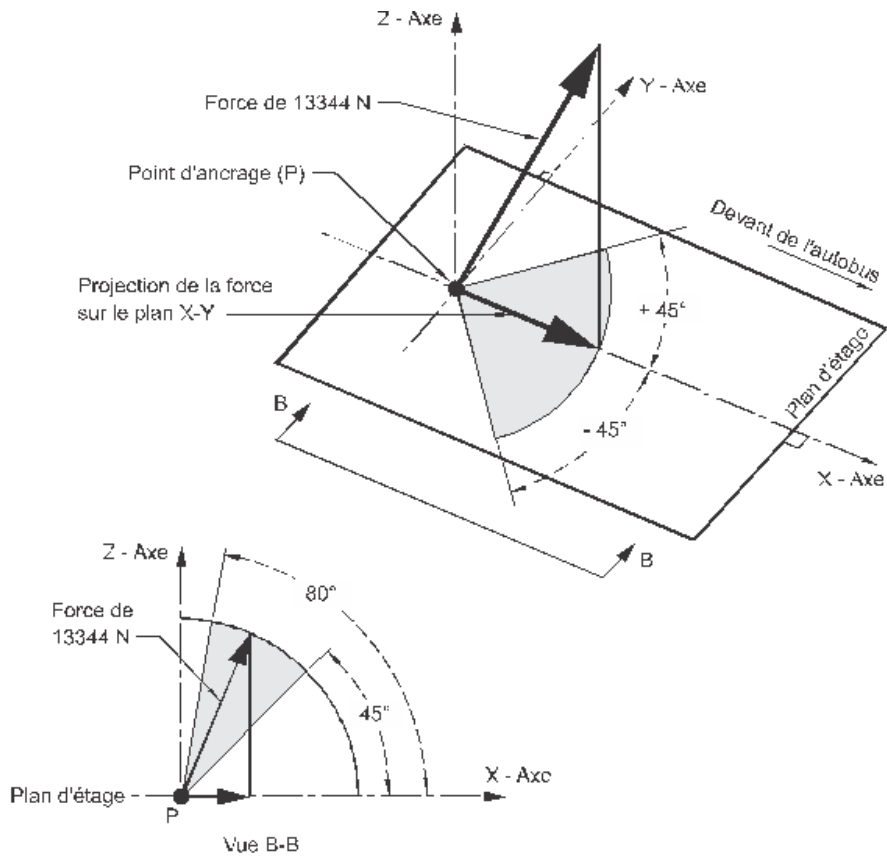
**Figure 3**

**Toutes les dimensions sont en mm.**



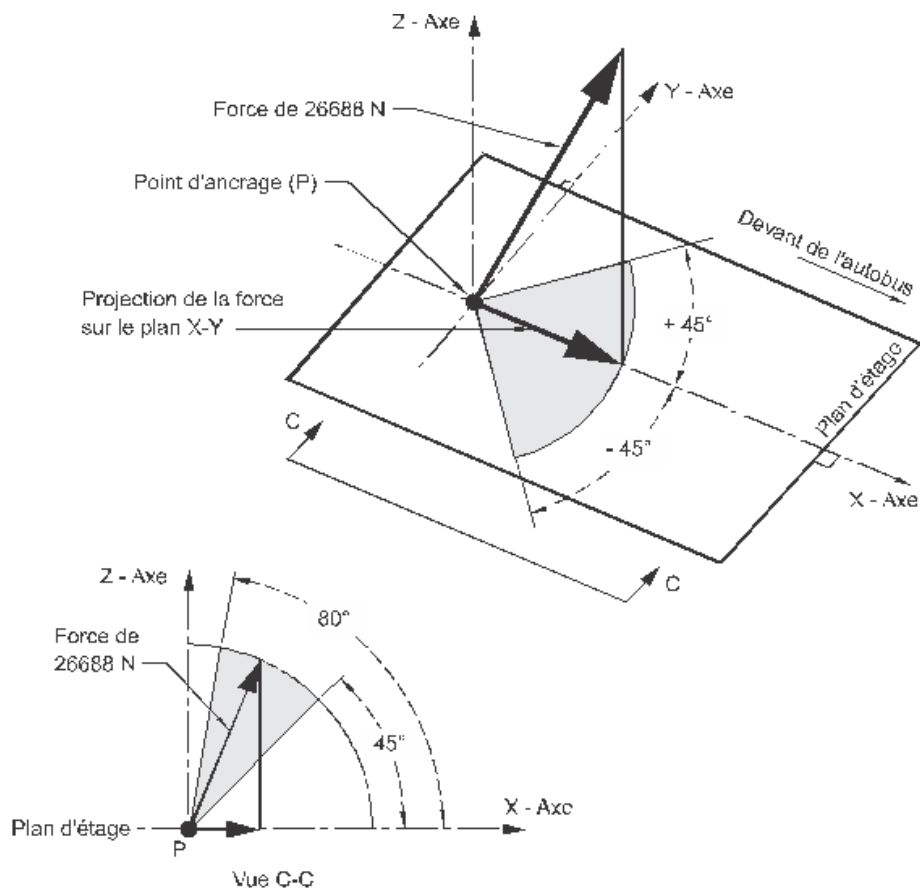
Notes :  
1. Dessin non à l'échelle

**Figure 4 - La direction de la force de l'ancrage du système de retenue du fauteuil roulant (ancrage arrière illustré)**



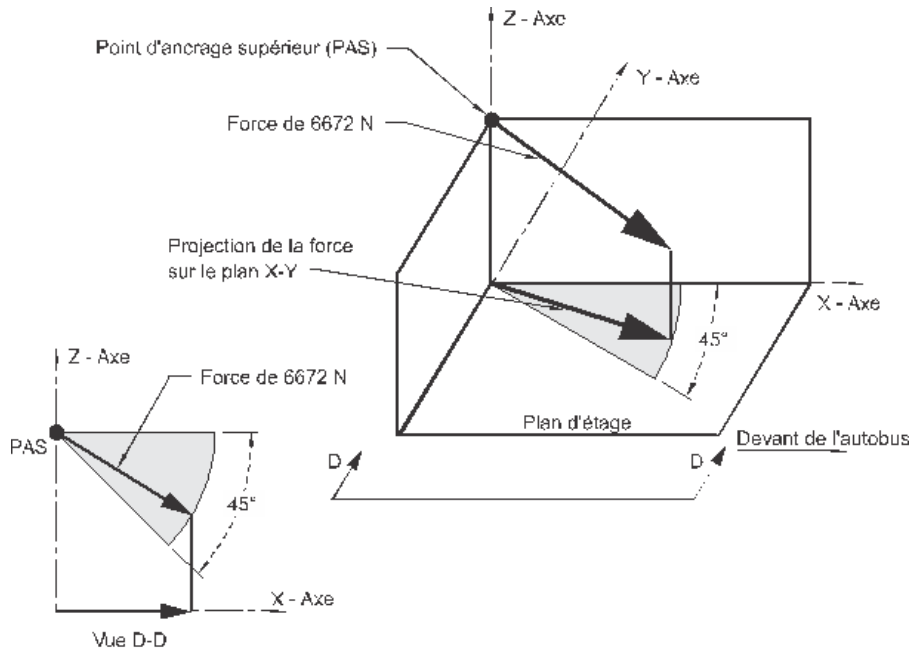
Notes :  
1. Dessin non à l'échelle

Figure 5 - La direction de la force de l'ancrage de la ceinture sous-abdominale



Notes :  
1. Dessin non à l'échelle

**Figure 6 –La direction de la force de l'ancrage commun de la ceinture sous-abdominale et du système de retenue du fauteuil roulant (direction arrière seulement)**



Notes :  
1. Dessin non à l'échelle

**Figure 7 : L'emplacement de la force de l'ancrage de la ceinture-baudrier et du harnais de torse**

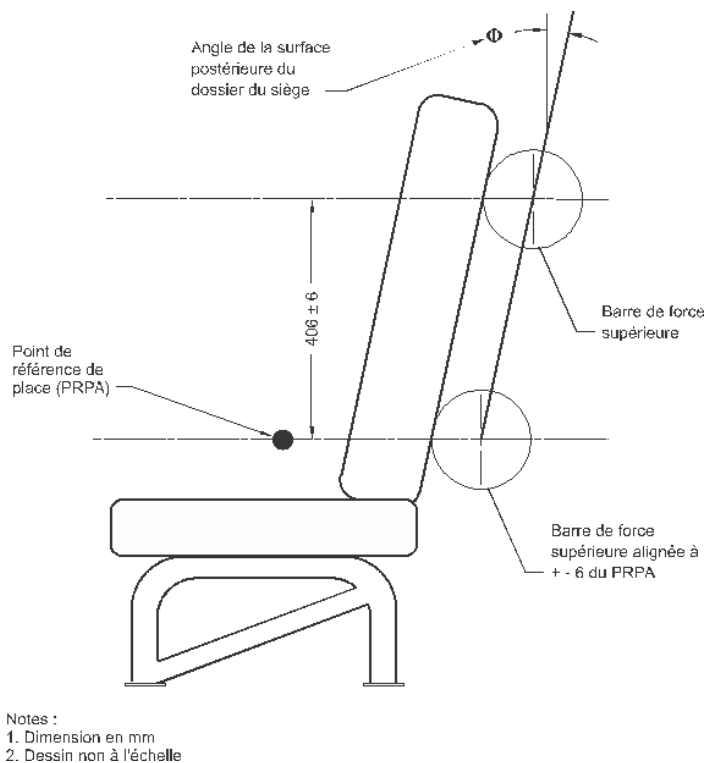


Figure 8 - Définition de l'angle initial de compartimentage de la surface du dossier du siège

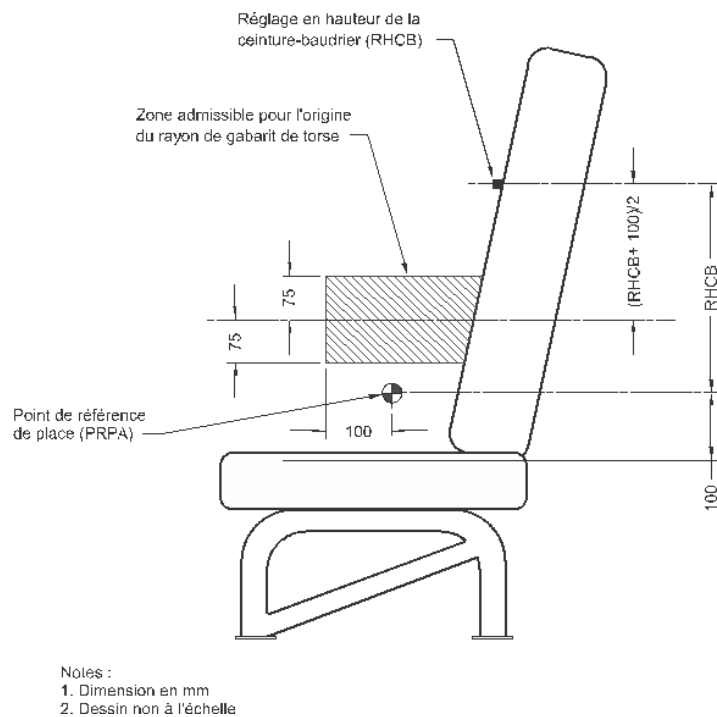


Figure 9 – Gabarit de torse

**Disposition transitoire**

Malgré les changements, les sièges pour passagers et des barrières de retenue à bord des autobus scolaires peuvent, jusqu'au (\*\*ajouter la date 6 mois après la date de publication\*\*), être conformes aux exigences du présent DNT ou à la version antérieure du DNT, telles qu'ils sont présentés immédiatement avant la date d'entrée en vigueur du présent DNT.

**Journal des Modifications**

# de révision du DNT	Raison(s) pour la(les) modification(s)	Lien au « <i>Final Rule</i> » des États-Unis, si applicable
Révision 0R	Faute de frappe ou « 425 WJ » était utilisé au lieu de « 452 WJ », comme dans la version anglaise et américaine	