



Transports Canada
Sécurité et sûreté

Transport Canada
Safety and Security

Sécurité routière

Road Safety

Division des normes et règlements

MÉTHODE D'ESSAI 213.4

Ensembles intégrés de retenue d'enfant et coussins d'appoint intégrés

Révisée : janvier 2007

Publiée : le 15 octobre 1993

Direction de la recherche et du développement en matière de normes
Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile
TRANSPORTS CANADA
Ottawa (Ontario)
K1A 0N5

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction.....	1
2. Définitions.....	1
3. Procédure d'essai	2
3.1 Dispositifs d'essai	2
3.2 Procédure pour l'essai de relâche de l'attache.....	2
3.3 Conditions de l'essai dynamique	3
3.4 Préparation pour l'essai dynamique.....	8
3.5 Essai dynamique	10
3.6 Relâche de l'attache après l'essai dynamique.....	10

LISTE DES FIGURES

Figure 1 — Corde auto-ajustable pour l'essai de relâche de l'attache	3
Figure 2 — Graphique de l'accélération de la plate-forme d'essai	4
Figure 3 — Dispositif de traction des sangles	9

1. Introduction

La *Méthode d'essai 213.4 — Ensembles intégrés de retenue d'enfant et coussins d'appoint intégrés*, dans sa version de janvier 2007, doit être utilisée pour démontrer la conformité aux exigences de l'article 213.4 de l'annexe IV du *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*.

(Original signé par)

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

2. Définitions

Châssis de véhicule de type particulier désigne la partie même d'un modèle de véhicule dans laquelle l'ensemble intégré de retenue d'enfant ou le coussin d'appoint intégré est construit, y compris les environs immédiats. Si l'ensemble intégré de retenue d'enfant ou le coussin d'appoint intégré fait partie

- a) d'un siège autre que le siège passager avant, les environs immédiats comprennent le dossier du siège devant celui en cause, les panneaux et les moulures à l'intérieur des portières latérales arrière, le siège en cause, le plancher, les montants B et C, et le plafond;
- b) du siège passager avant, les environs immédiats comprennent le tableau de bord, la colonne de direction ainsi que les leviers et boutons qui y sont fixés, les montants A, les leviers et boutons fixés sur le plancher ou sur une console, les panneaux et les moulures des portières latérales avant, le siège avant, le plancher et le plafond.

(Specific vehicle shell)

Véhicule de type particulier désigne le modèle même de véhicule dans lequel l'ensemble intégré de retenue d'enfant et/ou le coussin d'appoint intégré est construit. *(Specific vehicle)*

3. Procédure d'essai

3.1 Dispositifs d'essai

- 3.1.1 Le dispositif utilisé pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et des coussins d'appoint intégrés doit être un châssis de véhicule de type particulier ou un véhicule de type particulier.
- 3.1.2 Un dispositif anthropomorphe d'essai (DAE) de la taille d'un enfant de 3 ans conforme à la sous-partie C de la partie 572 du titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis (1^{er} octobre 1990) doit être utilisé pour l'essai dynamique et l'essai de relâche de l'attache. Le DAE doit être vêtu :
- d'un sous-vêtement isolant en tricot gaufré de polyester et coton,
 - d'une chemise à manche longue de taille 4 ayant une masse de 0,1 kg,
 - d'un pantalon long de taille 4 ayant une masse de 0,1 kg coupé juste assez loin au-dessus du genou pour laisser paraître le point de repère du genou,
 - d'espadrilles de pointure 7M avec protège-orteils en caoutchouc et empeignes de dacron et coton ou de nylon d'une masse totale de 0,45 kg.

Les vêtements, sauf les espadrilles, doivent être lavés à la machine dans de l'eau à une température de 70°C à 82°C et être séchés à la machine à une température de 48°C à 60°C pendant 30 minutes.

- 3.1.3 Avant de servir aux essais, le DAE doit être conditionné à une température ambiante se situant entre 19°C et 26°C et à une humidité relative variant entre 10 % et 70 % pendant au moins 4 heures.

3.2 Procédure pour l'essai de relâche de l'attache

- 3.2.1 Les attaches utilisées pour un ensemble intégré de retenue d'enfant ou un coussin d'appoint intégré doivent être mises à l'essai de la façon suivante :
- installer le DAE dans l'ensemble intégré de retenue d'enfant ou le coussin d'appoint intégré conformément à l'alinéa 3.4.3;
 - attacher les poignets et les chevilles du DAE avec une corde auto-ajustable comme l'illustre la figure 1;
 - tirer la corde horizontalement tel qu'illustré à la figure 1 et parallèlement à l'axe longitudinal soit du châssis de véhicule de type particulier, soit du véhicule de type particulier, en exerçant une force de 200 N;

- d) activer le mécanisme de relâche de l'attache;
- e) mesurer la force nécessaire pour relâcher l'attache tel que mentionné à la disposition S5.2 d) du *Document de normes techniques N° 209 — Ceintures de sécurité*.

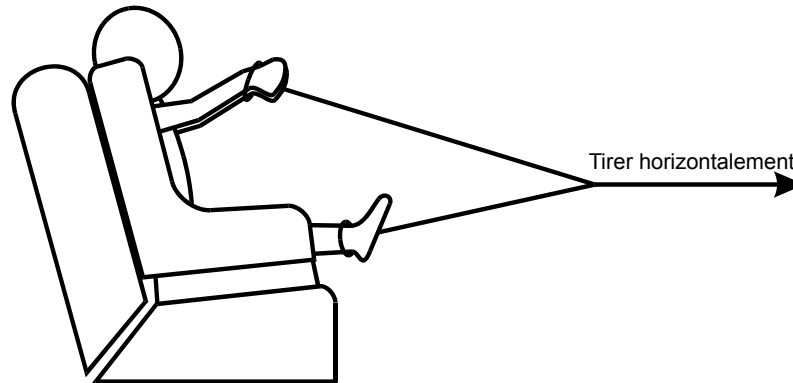


Figure 1 — Corde auto-ajustable pour l'essai de relâche de l'attache

3.3 Conditions de l'essai dynamique

3.3.1 Selon le choix du fabricant, l'essai peut être

- a) une simulation d'une collision frontale avec le châssis de véhicule de type particulier monté sur la plate-forme d'essai et subissant un changement de vitesse de 48 km/h, l'accélération de la plate-forme étant complètement sous la courbe de la figure 2; ou
- b) un essai de collision frontale du véhicule de type particulier se déplaçant longitudinalement vers l'avant à une vitesse pouvant aller jusqu'à 48 km/h contre une barrière de collision fixe qui doit être perpendiculaire à la ligne de déplacement du véhicule.

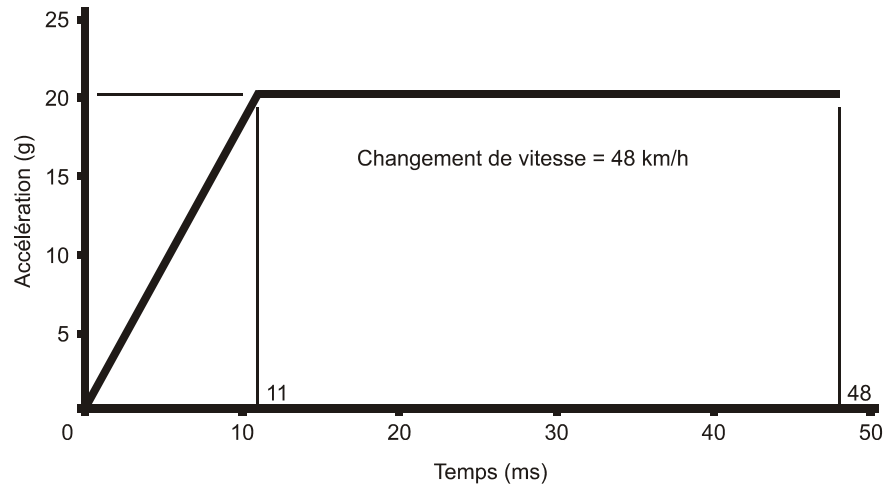


Figure 2 — Graphique de l'accélération de la plate-forme d'essai

- 3.3.2 Lors de l'essai avec le châssis de véhicule de type particulier ou le véhicule de type particulier,
- l'ensemble ou le coussin doit être préparé selon les instructions du fabricant qui sont exigées au paragraphe 213.4(19) du *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*;
 - les sièges réglables doivent être placés à mi-distance entre les positions extrêmes; s'ils sont réglables verticalement de façon indépendante, ils doivent être placés dans la position la plus basse. S'il n'y a pas de réglage à mi-distance entre les positions extrêmes, placer le siège à la position de réglage la plus proche à l'arrière de la mi-distance;
 - les supports lombaires et latéraux doivent être ajustés à la position la plus basse et ne pas être déployés;
 - les dossiers inclinables doivent être dans la position nominale de conduite désignée par le fabricant. Dans le cas où le fabricant ne précise pas de position pour la conduite, le dossier du siège non déployé doit être ajusté de manière à ce que la ligne du torse d'une machine de point H tridimensionnelle installée sur le siège non déployé, tel que prescrit dans la pratique recommandée de la *Society of Automotive Engineers (SAE) J826*, soit à un angle le plus près possible de 25° sans le dépasser;
 - les appuie-tête ajustables doivent être placés à la position la plus haute, s'il n'y a pas d'indication contraire dans les instructions du fabricant;
 - les fenêtres et les bouches d'aération mobiles du véhicule doivent être placées dans la position complètement ouverte ou complètement fermée;

- g) s'il y a lieu, le toit des véhicules décapotables et à carrosserie ouverte doit être fermé au-dessus de l'habitacle des passagers;
- h) les portières doivent être complètement fermées, mais non verrouillées.

3.3.3 Lorsque le châssis de véhicule de type particulier est choisi pour l'essai,

- a) il doit être monté sur une plate-forme d'essai dynamique de manière que son axe longitudinal soit parallèle au sens du déplacement de la plate-forme et qu'aucun mouvement ne se produise entre la base du châssis et la plate-forme;
- b) la plate-forme d'essai doit être munie d'un accéléromètre relié à un système de traitement des données et l'axe de lecture de l'accéléromètre doit être parallèle au sens du déplacement de la plate-forme d'essai. Le système de traitement des données doit avoir une réponse de fréquence de 60 Hz, comme le précise la pratique recommandée de la SAE J211, intitulée *Instrumentation for Impact Tests* (octobre 1988).

3.3.4 Lorsque le véhicule de type particulier est choisi pour l'essai,

- a) dans le cas d'une voiture de tourisme,
 - (i) établir la charge nominale des marchandises et des bagages (CNMB),

$$\text{CNMB} = \text{CMV moins MNO}$$

où : CMV est la charge maximale du véhicule tel qu'inscrit sur l'étiquette des pneus du véhicule;

MNO est la masse normale des occupants.

- (ii) établir la charge nominale ajustée des marchandises et des bagages (CNMB_{ajustée}),

$$\text{CNMB}_{\text{ajustée}} = \text{CNMB moins la masse combinée des DAE utilisés pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et des coussins d'appoint intégrés.}$$

- (iii) déterminer la masse d'essai (ME)

$$\text{ME} = \text{MVSC plus CNMB}_{\text{ajustée}}^* \text{ plus la masse combinée des DAE utilisés pour l'essai des ensembles intégrés de}$$

* Cette masse doit être retenue dans le compartiment à bagages.

retenue d'enfant et des coussins d'appoint intégrés *plus*
(2 fois MDAE);

où : MVSC est la masse du véhicule sans charge;

MDAE est la masse de chacun des deux DAE placés
aux places assises désignées extérieures avant qui, au
choix du fabricant, sont soit conformes aux exigences
de la sous-partie B (masse de 74,4 kg) soit à celles de
la sous-partie E (masse de 78,6 kg) de la partie 572 du
titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-
Unis, révisé le 1^{er} octobre 1990.

b) dans le cas d'un véhicule de tourisme à usages multiples,

(i) établir la charge nominale des marchandises et des bagages
(CNMB),

$CNMB = PNBV \text{ moins } MVSC \text{ moins } (NPAD \text{ multiplié par } MNO)$

où : PNBV est le poids nominal brut du véhicule obtenu de
l'étiquette de conformité du véhicule;

MVSC est la masse du véhicule sans charge;

NPAD est le nombre de places assises désignées;

MNO est la masse normale des occupants.

(ii) établir la charge nominale ajustée des marchandises et des
bagages (CNMB_{ajustée}),

$CNMB_{ajustée} = (\text{le moindre de la CNMB ou } 136 \text{ kg}) \text{ moins la}$
masse combinée des DAE utilisés pour l'essai
des ensembles intégrés de retenue d'enfant et
des coussins d'appoint intégrés.

Cette masse est retenue au véhicule et distribuée tel
qu'indiqué au sous-alinéa (iv) ci-dessous.

(iii) déterminer la masse d'essai (ME)

$ME = MV_{ajustée} \text{ plus } CNMB_{ajustée} \text{ plus la masse combinée}$
des DAE utilisés pour l'essai des ensembles intégrés
de retenue d'enfant et des coussins d'appoint intégrés;

où : $MV_{ajustée} = MVSC \text{ plus } (2 \text{ fois } MDAE)$;

MDAE est la masse de chacun des deux DAE placés
aux places assises désignées extérieures avant qui, au
choix du fabricant, peuvent être soit conformes aux
exigences de la sous-partie B (masse de 74,4 kg) soit à

celles de la sous-partie E (masse de 78,6 kg) de la partie 572 du titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, révisé le 1^{er} octobre 1990.

- (iv) la masse d'essai (ME) doit être répartie au-dessus de chaque essieu, de façon à ce que mesurée au point de contact pneu-sol elle soit proportionnelle au PNBV prescrit, de la façon suivante :

$$MPE_{Av} = ME \text{ multiplié par } \left(\frac{\text{PNBE avant}}{\text{PNBE avant} + \text{PNBE arrière}} \right);$$

$$MPE_{Ar} = ME \text{ multiplié par } \left(\frac{\text{PNBE arrière}}{\text{PNBE avant} + \text{PNBE arrière}} \right)$$

où : MPE_{Av} est la masse proportionnelle sur l'essieu avant;
 MPE_{Ar} est la masse proportionnelle sur l'essieu arrière;
cependant,

si MPE_{Av} est plus petite ou égale à la portion de la MV ajustée mesurée sur l'essieu avant, la masse finale d'essai au-dessus de l'essieu avant doit alors être retenue comme étant la portion de la MV ajustée mesurée sur l'essieu avant, et le restant de la masse doit être chargé sur l'essieu arrière de manière à ne pas changer la masse au-dessus de l'essieu avant; ou

si la MPE_{Ar} est plus petite ou égale à la portion de la MV ajustée mesurée sur l'essieu arrière, la masse finale d'essai au-dessus de l'essieu arrière doit alors être retenue comme étant la portion de la MV ajustée mesurée sur l'essieu arrière et le restant de la masse doit être chargé sur l'essieu avant de manière à ne pas changer la masse au-dessus de l'essieu arrière.

- c) dans le cas d'un autobus d'un PNBV de plus de 4 536 kg, déterminer la masse d'essai (ME),

$ME = MVSC \text{ plus } ([\text{une masse non assujettie de 54,5 kg placée à chaque place assise désignée}] \text{ moins } [\text{la masse combinée des DAE utilisés pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et des coussins d'appoint intégrés}]) \text{ plus la masse combinée des DAE appropriés utilisés pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et des coussins d'appoint intégrés};$

- d) si un ensemble de retenue intégré d'enfant ou un coussin d'appoint intégré est fourni dans un véhicule à une des places

assises désignées où un DAE du 50^e percentile, décrit dans la partie 572 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, doit être placé pour l'essai, ce dispositif doit être remplacé par un DAE de la taille d'un enfant de 3 ans, mais uniquement à cette place assise. La masse d'essai précisée ci-dessus doit être ajustée de manière à ce que la masse finale d'essai soit la même que si l'essai était effectué avec un DAE du 50^e percentile;

- e) tous les instruments et le traitement des données doivent être conformes aux exigences de la norme SAE J211 OCT88;
- f) des DAE du 50^e percentile doivent être placés aux places assises désignées extérieures avant, tel que prescrit à la *Méthode d'essai 208 — Systèmes de retenue des occupants en cas de collision frontale* (décembre 1996);
- g) le frein de stationnement doit être desserré et la transmission au point mort;
- h) les pneus doivent être gonflés à la pression indiquée par le fabricant;
- i) le réservoir d'essence doit être rempli entre 90 % et 95 % de sa capacité alors que le circuit d'alimentation en carburant doit être rempli à sa capacité normale de fonctionnement, et ce, selon les exigences du *Document de normes techniques N° 301 — Étanchéité du circuit d'alimentation en carburant*.

3.3.5 L'essai dynamique doit être effectué à une température ambiante se situant entre 19°C et 26°C et à un taux d'humidité relative de 10 % à 70 %.

3.4 Préparation pour l'essai dynamique

3.4.1 Préparer l'ensemble intégré de retenue d'enfant et le coussin d'appoint intégré selon les instructions du fabricant qui sont requises en vertu du paragraphe 213.4(19) du *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*.

3.4.2 Placer le DAE précisé au paragraphe 3.1.2 dans l'ensemble intégré de retenue d'enfant ou le coussin d'appoint intégré.

3.4.3 Positionner le DAE conformément aux instructions du fabricant et aux indications suivantes :

- a) en tenant le torse droit jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le dossier de l'ensemble ou du coussin, asseoir le DAE de manière à ce que le plan mi-sagittal de sa tête soit parallèle et vertical à l'axe longitudinal central du châssis de véhicule de type particulier ou du véhicule de type particulier;

- b) étendre les bras du DAE aussi loin que possible en direction verticale. Étendre les jambes aussi loin que possible vers l'avant en direction horizontale avec ses pieds perpendiculaires à l'axe des jambes inférieures;
- c) à l'aide d'une surface plate et carrée d'une aire de $2\,580\text{ mm}^2$, appliquer une force de 180 N perpendiculaire au plan du dossier du siège de véhicule, d'abord à l'entrejambe du DAE, puis ensuite au thorax dans le plan mi-sagittal.
- 3.4.4 Si l'ensemble est muni d'un baudrier et d'une ceinture sous-abdominale qui retiennent directement le DAE, ces ceintures doivent être ajustées en les serrant jusqu'à ce qu'une force de 10 N appliquée, à l'aide d'un dispositif de traction tel qu'illustré à la figure 3, simultanément sur la sangle au sommet de chaque épaule et sur la sangle pelvienne à 50 mm de n'importe quel côté du plan mi-sagittal du torse éloigne les sangles de 6 mm du DAE.

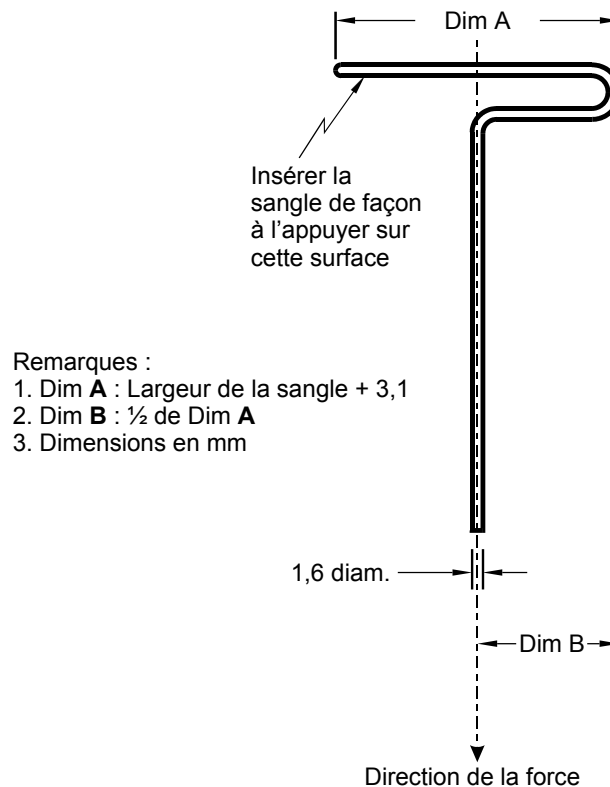


Figure 3 — Dispositif de traction des sangles

- 3.4.5 Dans le cas d'un ensemble intégré de retenue d'enfant ou d'un coussin d'appoint intégré où une surface fixe ou mobile sert à retenir le DAE, boucler et serrer toutes les sangles tel qu'indiqué aux

paragraphe 3.4.3 ou 3.4.4. Positionner chaque surface mobile conformément aux instructions du fabricant.

- 3.4.6 Après que le DAE ait été installé dans l'ensemble ou le coussin, faire pivoter chacun de ses membres vers le bas sur le plan parallèle à son plan mi-sagittal jusqu'à ce qu'ils touchent une surface de l'ensemble, du coussin ou une partie du véhicule de type particulier ou du châssis de véhicule de type particulier, de façon à ce qu'ils ne gênent pas le mouvement du torse ou de la tête au cours de l'essai.

3.5 Essai dynamique

- 3.5.1 Effectuer l'essai dynamique en suivant les instructions ci-dessus.

3.6 Relâche de l'attache après l'essai dynamique

- 3.6.1 L'essai de relâche de l'attache doit être répété après l'essai dynamique, et ce, tel que décrit au paragraphe 3.2.