



Transports Canada  
Sécurité et sûreté

Transport Canada  
Safety and Security

Sécurité routière

Road Safety

## **Division des normes et règlements**

# **MÉTHODE D'ESSAI ARTICLE 213.4**

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

Publiée : le 15 octobre 1993

Direction des normes et recherches relatives aux véhicules automobiles  
Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile  
TRANSPORTS CANADA  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0N5

# MÉTHODE D'ESSAI ARTICLE 213.4 — ENSEMBLES INTÉGRÉS DE RETENUE D'ENFANT ET COUSSINS D'APPOINT INTÉGRÉS

## 1. INTRODUCTION

---

Les paragraphes 2 et 3 du présent article constituent les méthodes d'essai auxquelles fait référence l'annexe IV de l'article 213.4 du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles et qui servent à démontrer la conformité aux exigences du présent article.

(Copie originale signée par)

S.C. Wilson  
Pour le ministre des Transports  
Ottawa (Ontario)

## 2. DÉFINITIONS

---

Dans le présent article,

« Châssis de véhicule de type particulier » désigne la partie même d'un modèle de véhicule dans laquelle l'ensemble intégré de retenue d'enfant et/ou le coussin d'appoint intégré est construit, y compris les environs immédiats de l'ensemble. Si l'ensemble intégré de retenue d'enfant et/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, l'intérieur et les moulures des portes latérales, 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, le volant et la colonne de direction ainsi que les leviers et boutons qui y sont fixes, les montants A, les leviers et boutons fixes sur le plancher ou sur la console, 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. PROCÉDURES D'ESSAIS

---

### 3.1 DISPOSITIFS D'ESSAI

- 3.1.1 Le dispositif normalisé utilisé pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et des coussins d'appoint intégrés dans le cadre de la présente norme est le châssis de véhicule de type particulier ou un véhicule de type particulier.
- 3.1.2 Dans le cas d'un ensemble intégré de retenue d'enfant et d'un coussin d'appoint intégré, un dispositif anthropomorphe d'essai de la taille d'un enfant de 3 ans, conforme à la sous-partie C de la partie 572 du Titre 49, intitulé *Transportation*, du *Code of Federal Regulations of the United States of America*, révisé le 1<sup>er</sup> octobre 1990, doit être utilisé pour la mise à l'essai. Le dispositif anthropomorphe d'essai doit être vêtu d'un sous-vêtement thermique en tricot gaufré de polyester et coton, d'une chemise à manches longues de taille 4 ayant une masse de 0,1 kg, d'un pantalon long de taille 4 ayant une masse de 0,1 kg coupe au-dessus du genou pour laisser paraître le point de repère du genou, et d'espadrilles de pointure 7M avec protège-orteil caoutchouteux et empeignes de dacron et coton ou de nylon d'un poids total de 0,45 kg. Tous les vêtements, sauf les espadrilles, doivent être lavables à la machine dans de l'eau à une température de 70°C à 82°C et pouvoir 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 dans le cadre de la présente norme, le dispositif anthropomorphe d'essai 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 MÉTHODE D'ESSAI DE L'OUVERTURE DE LA BOUCLE

- 3.2.1 La résistance du mécanisme d'ouverture des boucles de ceinture utilisées dans un ensemble intégré de retenue d'enfant ou un coussin d'appoint intégré doit être mise à l'essai de la façon suivante :
- a) Installer le dispositif anthropomorphe d'essai dans l'ensemble intégré de retenue d'enfant ou le coussin d'appoint intégré conformément à l'alinéa 3.4.3;
  - b) Attacher chaque poignet et chaque cheville du dispositif anthropomorphe d'essai avec une attache auto-réglable de la façon illustrée à la figure 3;
  - c) Tirer sur l'attache horizontalement tel qu'illustre à la figure 3 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) Ouvrir la boucle;

- e) Mesurer la force nécessaire pour ouvrir l'attache tel que mentionné à l'article 209 des Méthodes d'essai de sécurité des véhicules automobiles intitulé « Ceintures de sécurité ».

### 3.3 CONDITIONS D'ESSAI DYNAMIQUES

3.3.1 Selon le choix du fabricant, les essais peuvent 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 1; ou
- b) un essai de collision frontale du véhicule de type particulier contre une barrière à une vitesse de 48 km/h, le véhicule voyageant avec son axe longitudinal perpendiculaire à la face de la barrière fixe.

3.3.2 Lorsque l'ensemble intégré de retenue d'enfant ou le coussin d'appoint intégré est mis à l'essai soit à l'intérieur du châssis de véhicule de type particulier, soit dans le véhicule de type particulier,

- a) l'ensemble ou le coussin doit être préparé selon les instructions du fabricant exigées par le paragraphe 213.4(19);
- b) 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;
- c) les supports lombaires et latéraux doivent être ajustés dans la position la plus basse et ne pas être déployés;
- d) les dossiers inclinables doivent être dans la position 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 installé sur le siège non déployé, tel que prescrit dans le document de la *Society of Automotive Engineers, SAE Recommended Practice J826*, soit à un angle le plus près possible de 25° sans le dépasser;
- e) les appui-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;
- f) les fenêtres et les bouches d'aération mobiles du véhicule peuvent 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 du compartiment 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) celui-ci 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, et
  - b) la plate-forme doit être munie d'un accéléromètre lié à un système de traitement des données. Les données doivent être filtrées avec un filtre de classe 60 comme le mentionne le document de la *Society of Automotive Engineers, SAE Recommended Practice J211 OCT88* « Instrumentation for Impact Tests ». L'axe de lecture de l'accéléromètre doit être parallèle au sens du déplacement de la plate-forme d'essai.
- 3.3.4 Lorsque le véhicule de type particulier est choisi pour l'essai,
- a) dans le cas d'un véhicule de tourisme,
    - (i) établir la charge nominale de marchandises et de bagages (CNMB),  

$$\text{CNMB} = \text{CMV} \text{ moins MNO}$$
 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 de marchandises et de bagages (CNMB<sub>ajustée</sub>),  

$$\text{CNMB}_{\text{ajustée}} = \text{CNMB} \text{ moins la masse combinée de tous les dispositifs anthropomorphes d'essai nécessaires pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et/ou des coussins d'appoint intégrés.}$$
    - (iii) déterminer la masse d'essai (ME)  

$$\text{ME} = \text{MVSC} \text{ plus CNMB}_{\text{ajustée}}^* \text{ plus la masse combinée de tous les dispositifs anthropomorphes d'essai nécessaires pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et/ou des coussins d'appoint intégrés plus (2 fois MDAE);}$$
 où : MVSC est la masse du véhicule sans charge;  
 MDAE est la masse de chacun des deux dispositifs anthropomorphes d'essai 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 of the United States of America* intitulé *Transportation*, révisé le 1<sup>er</sup> octobre 1990.

---

\* Cette masse est retenue dans le compartiment à bagage.

- b) dans le cas d'un véhicule de tourisme à usages multiples,
- (i) établir la charge nominale de marchandises et de bagages (CNMB),  
 CNMB = PNBV *moins* MVSC *moins* (NPAD *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 de marchandises et de bagages (CNMB<sub>ajustée</sub>),  
 CNMB<sub>ajustée</sub> = (le moindre de la CNMB ou 136 kg) *moins* la masse combinée de tous les dispositifs anthropomorphes d'essai nécessaires pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et/ou 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<sub>ajustée</sub> *plus* CNMB<sub>ajustée</sub> *plus* la masse la masse combinée de tous les dispositifs anthropomorphes d'essai nécessaires pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et/ou des coussins d'appoint intégrés;  
 MV<sub>ajustée</sub> = MVSC *plus* MDAE  
 où : MDAE est la masse de chacun des deux dispositifs anthropomorphes d'essai 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 of the United States of America* intitulé *Transportation*, révisé le 1<sup>er</sup> 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 :

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

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

où : MPE<sub>Av</sub> 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),

$ME = MVSC$  plus ([une masse non assujettie de 54,5 kg placée à chaque place assise désignée] moins [la masse combinée de tous les dispositifs anthropomorphes d'essai nécessaires pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et/ou des coussins d'appoint intégrés]) plus la masse combinée de tous les dispositifs anthropomorphes d'essai nécessaires pour l'essai des ensembles intégrés de retenue d'enfant et/ou des coussins d'appoint intégrés;

- d) si un ensemble de retenue intégré d'enfant et/ou un coussin d'appoint intégré est fourni dans un véhicule à une des places assises désignées où un dispositif anthropomorphe du 50<sup>e</sup> percentile, décrit dans la partie 572, devrait être placé pour l'essai, remplacer ce dispositif par un dispositif anthropomorphe 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 dispositif anthropomorphe du 50<sup>e</sup> percentile;
- e) tous les instruments et le traitement des données doivent être conformes aux exigences de la norme SAE J211 OCT88;
- f) des dispositifs anthropomorphes d'essai du 50<sup>e</sup> percentile doivent être placés aux places assises désignées extérieures avant, tel que prescrit à l'article 208 des Méthodes d'essai de sécurité des véhicules automobiles;
- g) le frein d'urgence 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 de la quantité normale pour le fonctionnement du véhicule, et ce, selon les exigences de l'article 301 des Méthodes d'essai de sécurité des véhicules

automobiles intitulé « Intégrité du système d'alimentation en carburant » (le 3 octobre 1977).

- 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/ou le coussin d'appoint intégré selon les instructions du fabricant telles que fournies dans le manuel du propriétaire et tel que prescrit au paragraphe 213.4(19).
- 3.4.2 Placer le dispositif anthropomorphe d'essai approprié précisé au paragraphe 3.1.2 dans l'ensemble intégré de retenue d'enfant ou le coussin d'appoint intégré.
- 3.4.3 Lorsque le dispositif anthropomorphe d'essai de la taille d'un enfant de 3 ans est placé dans l'ensemble intégré de retenue d'enfant ou le coussin d'appoint intégré, le positionner conformément aux instructions du fabricant et aux indications suivantes :
- a) tenir le torse du dispositif anthropomorphe d'essai verticalement jusqu'à ce qu'il touche la surface du dossier de l'ensemble ou du coussin, placer le mannequin dans la position assise pour que le milieu du plan mi-sagittal de la 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 dispositif anthropomorphe d'essai aussi loin que possible en direction verticale, étendre ses jambes aussi loin que possible vers l'avant en direction horizontale, et placer ses pieds perpendiculairement à l'axe de la jambe;
  - c) à l'aide d'une surface plate et carrée d'une aire de 2 500 mm<sup>2</sup>, appliquer une force de 180 N, perpendiculairement au dossier du siège de véhicule d'abord à l'entrejambe, puis au thorax du dispositif anthropomorphe d'essai, au milieu du plan mi-sagittal.
- 3.4.4 S'il y a lieu, les ceintures d'épaule et les ceintures sous-abdominales qui retiennent directement le dispositif anthropomorphe doivent être ajustées en les resserrant jusqu'à ce qu'une force de 10 N appliquée (à l'aide du dispositif, tel qu'illustre à la figure 2) simultanément sur les sangles d'épaule et sur les sangles sous-abdominales à 50 mm de chaque côté du plan mi-sagittal du torse écarte la sangle de 6 mm du dispositif anthropomorphe.
- 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 dispositif anthropomorphe d'essai, boucler et serrer toutes les sangles tel qu'indiqué aux paragraphes 3.4.3 ou 3.4.4. Positionner chaque surface mobile conformément aux instructions du fabricant.



- 3.4.6 Après que le dispositif anthropomorphe d'essai ait été installé dans l'ensemble ou le coussin, faire pivoter ses membres vers le bas sur le plan parallèle au plan mi-sagittal du dispositif 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 OUVERTURE DE LA BOUCLE APRÈS L'ESSAI DYNAMIQUE

- 3.6.1 L'essai d'ouverture de la boucle doit être répété après l'essai dynamique, et ce, tel que décrit au paragraphe 3.2.

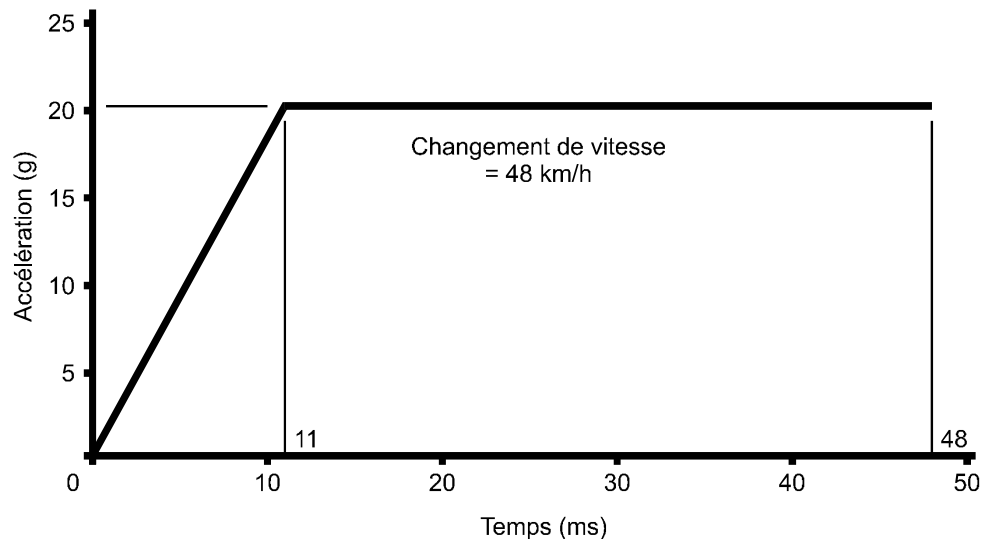


Figure 1 — Accélération de la plate-forme d'essai

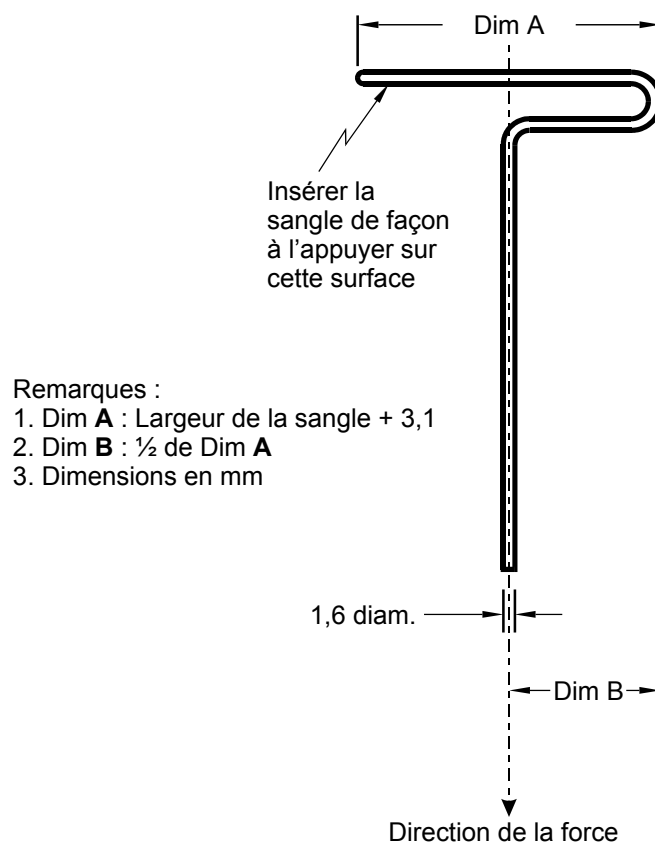


Figure 2 — Dispositif d'essai de résistance à la rupture

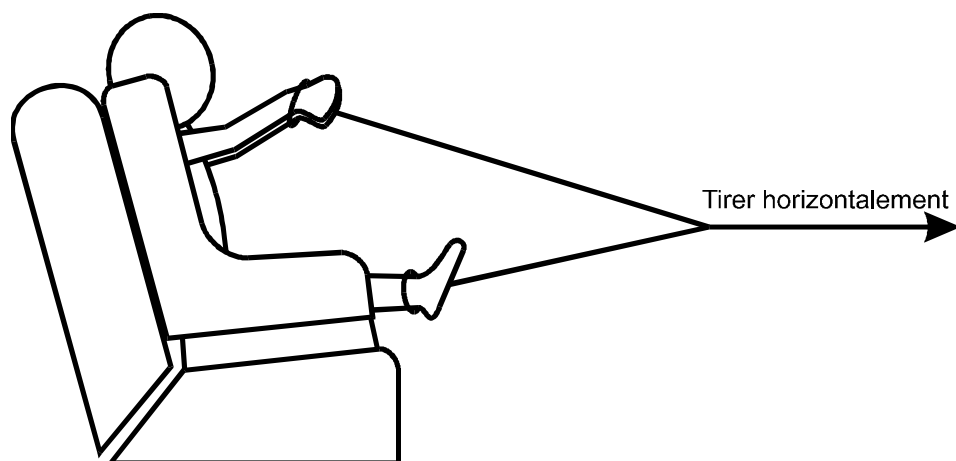


Figure 3 — Essai de l'attache de ceinture