



Transports
Canada
Sécurité des
véhicules
automobiles

Transport
Canada
Motor Vehicle
Safety

MÉTHODE D'ESSAI 213.4

Ensembles intégrés de retenue et sièges d'appoint intégrés

Révisée:
Publiée:

novembre 2012R
le 15 octobre 1993

(This document is also available in English)

Table des matières

1 Introduction.....	1
2. Définitions.....	1
3. Dispositifs d'essai à utiliser	1
4. Mesure de la force d'ouverture de l'attache avant les essais	4
5. Essais dynamiques	6
5.1 Description de l'essai.....	6
5.2 Conditions d'essai.....	7
5.3 Réglages d'essai.....	7
5.4 Positionnement du DAE et préparation de l'ensemble intégré de retenue ou du siège d'appoint intégré	10
5.5 Déroulement d'un essai.....	18
6. Relâche de l'attache après l'essai dynamique	18

Liste des figures

Figure 1 — Corde auto-ajustable pour l'essai d'ouverture de l'attache	5
Figure 2 — Dispositif d'application de force d'ouverture	5
Figure 3 — Position d'application de la force d'ouverture pour les mécanismes à bouton-poussoir.....	6
Figure 4 — Graphique de l'accélération de la plateforme d'essai	7
Figure 5 — Dispositif de traction des sangles.....	15
Figure 6 — Bouclier sous-abdominal.....	16
Figure 7 — Le réglage de l'angle du cou d'un DAE Hybrid III est de PS-16°	17
Figure 8 — Le réglage de l'angle lombaire d'un DAE Hybrid III est de PS-12°	17

Liste de documents auxquels il est fait référence

ASTM International D-1056-07, Standard specification for Flexible Cellular Materials—
Sponge or Expanded Rubber, published by ASTM International

*SAE International Recommended Practice J211-1, Instrumentation for Impact Test – Part 1
– Electronic Instrumentation* (juillet 2007)

*SAE International Recommended Practice J826 – Device for Use in Defining and Measuring
Vehicle Seating Accommodation* (juillet 1995)

Sous-parties E, N, O, P, R, S et T partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal
Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012

Document de normes techniques no 301, *Étanchéité du circuit d'alimentation en carburant*,

1 Introduction

Il est fait mention de la Méthode d'essai 213.4 — Ensembles intégrés de retenue et sièges d'appoint intégrés (novembre 2012) à l'article 213.4 de l'annexe IV du [Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles](#).

(Original signé par)

Directeur, Normes, recherche et développement relatifs aux
véhicules automobiles pour le ministre des Transports
Ottawa (Ontario)

2. Définitions

- a) **Châssis de véhicule spécifique** Partie même d'un modèle de véhicule dans laquelle l'ensemble intégré de retenue ou le siège d'appoint intégré est construit, y compris les environs immédiats. Si l'ensemble intégré de retenue ou le siège d'appoint intégré est fabriqué à même
- i) un véhicule de tourisme, un véhicule de tourisme à usages multiples ou un camion, et qu'il fait partie
 - (A) d'un siège de la deuxième rangée de places assises désignées, les environs immédiats comprennent le dossier du siège avant, 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) d'un siège de 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 à l'intérieur des portières latérales avant, le siège en cause, le plancher et le plafond.
 - ii) un autobus, les environs immédiats comprennent le siège en cause, la barrière de retenue ou le siège devant ainsi que le siège derrière celui en cause.
- (Specific vehicle shell)*
- b) **Véhicule spécifique** Modèle même de véhicule dans lequel l'ensemble intégré de retenue ou le siège d'appoint intégré est construit. *(Specific vehicle)*

3. Dispositifs d'essai à utiliser

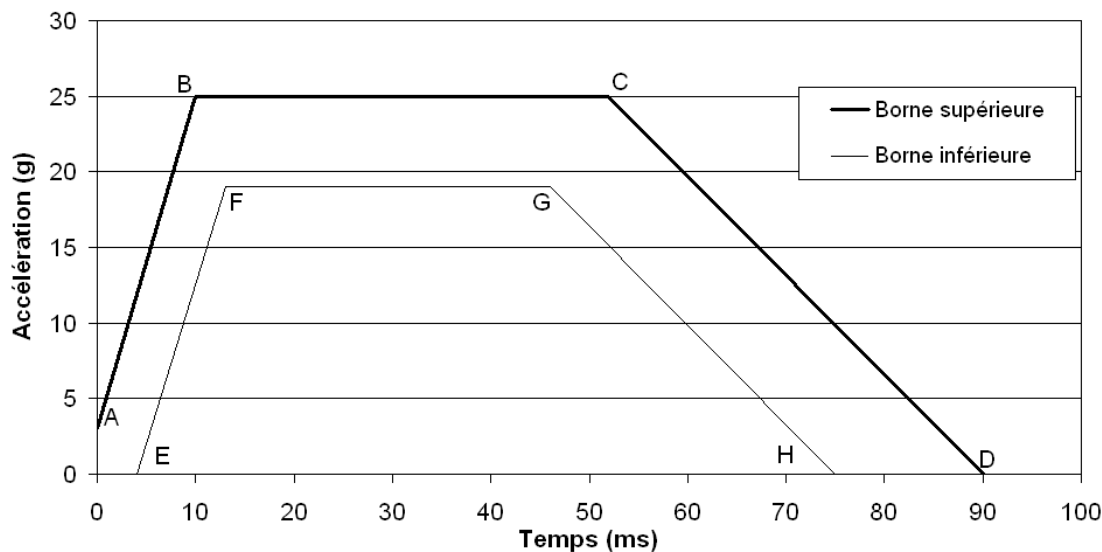
3.1 Généralités :

Le dispositif utilisé pour l'essai des ensembles intégrés de retenue et des sièges d'appoint intégrés doit être un châssis de véhicule spécifique ou un véhicule spécifique.

3.2 Dispositifs anthropomorphes d'essais :

Pour les essais dynamiques d'un ensemble intégré de retenue ou d'un siège d'appoint conçu pour être utilisé par des personnes dont la masse et la grandeur sont dans les limites indiquées dans la mention conforme à l'alinéa 213.4(19)a) du [Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles](#), choisir les dispositifs anthropomorphes d'essai (DAE) précisés aux alinéas a) à d), dans le cas d'un ensemble intégré de retenue, ou les DAE précisés aux alinéas b) à d) dans le cas d'un siège d'appoint intégré, tel que requis.

- (a) Un ensemble intégré de retenue conçu pour être utilisé par des personnes d'une échelle de masses spécifiées qui comprend toute personne ayant une masse de plus de 10 kg, mais d'au plus 18 kg, ou par des personnes d'une échelle de tailles spécifiées comprenant toute personne dont la taille est de plus de 850 mm, mais d'au plus 1 100 mm, doit être mis à l'essai au moyen, à la fois :
 - (i) d'un DAE de type CRABI pour bébé de 12 mois conforme à la sous-partie R, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012,
 - (ii) d'un DAE Hybrid III pour enfant de 3 ans conforme à la sous-partie P, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012.
- b) Un ensemble intégré de retenue ou un siège d'appoint intégré conçu pour être utilisé par des personnes d'une échelle de masses spécifiées qui comprend toute personne ayant une masse de plus de 18 kg, mais d'au plus 22,7 kg, ou par des personnes d'une échelle de tailles spécifiées comprenant toute personne dont la taille est de plus de 1 100 mm, mais d'au plus 1 250 mm, doit être mis à l'essai au moyen d'un DAE Hybrid III pour enfant de 6 ans conforme à la sous-partie N, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012.
- c) Un ensemble intégré de retenue ou un siège d'appoint intégré conçu pour être utilisé par des personnes d'une échelle de masses spécifiées qui comprend toute personne ayant une masse de plus de 22,7 kg, mais d'au plus 30 kg, ou par des personnes d'une taille spécifiée comprenant toute personne dont la taille est de plus de 1 100 mm, mais d'au plus 1 250 mm, doit être mis à l'essai au moyen, à la fois :
 - (i) d'un DAE Hybrid III pour enfant de 6 ans conforme à la sous-partie N, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012,
 - (ii) d'un DAE Hybrid III pour enfant de 6 ans lesté conforme à la sous-partie S, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012.
- (d) Un ensemble intégré de retenue ou un siège d'appoint conçu pour être utilisé par des personnes d'une échelle de masses spécifiées qui comprend toute personne ayant une masse de plus de 30 kg, mais d'au plus 36,3 kg ou par des personnes d'une taille spécifiée comprenant toute personne dont la taille est de plus de 1250 mm doit être



Borne supérieure		
Point	Temps	Accélération
A	0	3
B	10	25
C	52	25
D	90	0
Borne inférieure		
Point	Temps	Accélération
E	4	0
F	13	19
G	46	19
H	75	0

Figure 4 — Graphique de l'accélération de la plateforme d'essai

5.2 Conditions d'essai

Les essais dynamiques sont réalisés à une température ambiante d'au moins 20,6°C, mais d'au plus 22,2°C et à une humidité relative d'au moins 10 %, mais d'au plus 70 %.

5.3 Réglages d'essai

5.3.1 Lors de l'essai avec le châssis de véhicule spécifique ou le véhicule spécifique,

- l'ensemble intégré de retenue ou le siège d'appoint intégré doit être préparé conformément aux instructions visées au paragraphe 213.4(20) du [Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles](#);
- les sièges réglables doivent être placés à mi-distance entre les positions avant et arrière extrêmes et, 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 réglables doivent être ajustés à la position la plus basse;
- les dossiers inclinables doivent être dans la position nominale de conduite désignée par le fabricant. Si le fabricant ne précise pas de position nominale, le dossier du

- siège du véhicule doit être ajusté, s'il s'agit d'une place assise désignée où un ensemble intégré de retenue ou un siège d'appoint intégré est mis à l'essai, de façon à ce que la plateforme de l'accéléromètre de la tête du DAE utilisé lors de l'essai soit horizontale à 0,5° près, lorsqu'initialement positionnée dans le véhicule;
- e) les appuie-tête réglables 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 réglables du véhicule doivent être placées dans la position complètement fermée;
 - g) s'il y a lieu, le toit des véhicules décapotables et des véhicules de type ouvert doit être fermé au-dessus de l'habitacle des passagers;
 - h) les portières doivent être complètement fermées et enclenchées, mais non verrouillées.

5.3.2 Lorsque le châssis de véhicule spécifique est choisi pour l'essai,

- a) il doit être monté sur une plateforme d'essai dynamique de manière que son axe longitudinal soit parallèle au sens du déplacement de la plateforme et qu'aucun mouvement ne se produise entre la base du châssis et la plateforme et;
- b) la plateforme d'essai est munie d'un accéléromètre relié à un ensemble de traitement des données et l'axe de lecture de l'accéléromètre est parallèle au sens du déplacement de la plateforme d'essai. Les données doivent être filtrées au moyen d'un filtre de classe 60, comme le précise la pratique recommandée J211-1 de la SAE International, intitulée « *Instrumentation for Impact Test – Part 1 – Electronic Instrumentation* » (juillet 2007) et;
- c) dans le cas d'un autobus scolaire, deux DAE conformes à la sous-partie O, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012, doivent être positionnés sur le siège derrière celui mis à l'essai;
- d) dans le cas d'un autobus autre qu'un autobus scolaire, deux DAE conformes à la sous-partie E, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012, doivent être positionnés sur le siège derrière celui mis à l'essai.

5.3.3 Lorsque le véhicule spécifique est choisi pour l'essai, le véhicule doit être chargé selon les modalités suivantes :

- a) dans le cas d'une voiture de tourisme,
 - (i) elle doit être chargée à la masse du véhicule sans charge;
 - (ii) elle doit être chargée d'une masse de chargement, retenue dans le compartiment à bagages, égale à
[la charge maximale du véhicule affiché sur la plaque du véhicule] – [68 kg * le nombre de places assises désignées]

- (iii) selon le choix du fabricant de véhicules, un DAE conforme à la sous-partie B ou sous-partie E, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012, peut être installé aux places assises désignées extérieures;
 - (iv) les DAE appropriés utilisés pour mettre à l'essai les ensembles intégrés de retenue et les sièges d'appoint intégrés, conformément au paragraphe 3.2, doivent être installés conformément à l'article 5;
- b) dans le cas d'un véhicule de tourisme à usages multiples ou d'un camion,
- (i) il doit être chargé à la masse du véhicule sans charge;
 - (ii) selon le choix du fabricant de véhicules, un DAE conforme à la sous-partie B ou sous-partie E, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012, peut être installé aux places assises désignées extérieures;
 - (iii) les DAE appropriés utilisés pour mettre à l'essai les ensembles intégrés de retenue et les sièges d'appoint intégrés, conformément au paragraphe 3.2, doivent être installés conformément à l'article 5;
 - (iv) il doit être chargé d'une masse, assujettie au véhicule et répartie de façon à ce que la masse sur chaque essieu, mesurée au point de contact pneu-sol, soit proportionnelle au poids nominal brut de l'essieu (PNBE), de 136 kg ou d'une masse de chargement, selon la moindre des éventualités, égale à

[la charge maximale du véhicule affichée sur la plaque du véhicule] – [68 kg * le nombre de places assises désignées]
 - (v) si la masse sur n'importe lequel des essieux, lorsque le véhicule est à sa masse sans charge plus la masse des DAE, excède la proportion de la masse d'essai que devrait normalement supporter cet essieu, la masse excédentaire doit être placée sur l'autre essieu ou les autres essieux, selon le cas.
- (c) dans le cas d'un autobus autre qu'un autobus scolaire,
- (i) il doit être chargé à la masse du véhicule sans charge;
 - (ii) selon le choix du fabricant de véhicules, un DAE conforme à la sous-partie B ou sous-partie E, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012, peut être installé à la place assise du conducteur;
 - (iii) les DAE appropriés utilisés pour mettre à l'essai les ensembles intégrés de retenue et les sièges d'appoint intégrés, conformément au paragraphe 3.2, doivent être installés conformément à l'article 5;
 - (iv) il doit être chargé d'une masse non-assujettie de 68 kg à chaque place assise désignée qui n'est pas visée par ii) ou iii);
 - (v) il doit être chargé d'une masse de chargement, retenue dans le compartiment à bagages, égale à

[la charge maximale du véhicule affiché sur la plaque du véhicule] – [68 kg * le nombre de places assises désignées].

- d) dans le cas d'un autobus scolaire,
 - (i) il doit être chargé à la masse du véhicule sans charge;
 - (ii) un DAE conforme à la sous-partie B ou sous-partie E, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012, doit être installé à la place assise du conducteur;
 - (iii) les DAE appropriés utilisés pour mettre à l'essai les ensembles intégrés de retenue et les sièges d'appoint intégrés, conformément au paragraphe 3.2, doivent être installés conformément à l'article 5;
 - (iv) il doit être chargé d'une masse non-assujettie de 54 kg à chaque place assise désignée qui n'est pas visée par ii) ou iii).
- e) si un ensemble intégré de retenue ou un siège d'appoint intégré est fourni dans un véhicule à une des places assises désignées et nécessite que l'on y place un DAE 50^e percentile adulte de sexe mâle, sous-partie B ou sous-partie E, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012, placé pour l'essai, alors ce DAE doit être remplacé par le DAE utilisé pour l'essai de l'ensemble intégré de retenue ou un siège d'appoint intégré, mais uniquement à cette place assise. Le chargement précisé ci-dessus doit être ajusté de manière à ce que la masse finale d'essai soit la même que si l'essai était effectué avec un DAE 50^e percentile adulte de sexe mâle, sous-partie B ou sous-partie E, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis, dans sa version du 1^{er} octobre 2012;
- f) l'instrumentation et la réduction des données doivent être conformes aux exigences de la pratique recommandée SAE International J211-1, intitulée « *Instrumentation for Impact Test – Part 1 – Electronic Instrumentation* » de juillet 2007;
- g) les pneus doivent être gonflés à la pression indiquée par le fabricant;
- h) 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*.

5.4 Positionnement du DAE et préparation de l'ensemble intégré de retenue ou du siège d'appoint intégré

5.4.1 Préparer chaque ensemble intégré de retenue et chaque siège d'appoint intégré conformément aux instructions visées au paragraphe 213.4(20) du [Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles](#).

5.4.2 Placer un DAE tel qu'indiqué au paragraphe 3.2 dans l'ensemble intégré de retenue ou le siège d'appoint intégré.

5.4.3 Tout DAE placé dans l'ensemble intégré de retenue ou le siège d'appoint intégré doit être placé conformément aux instructions du fabricant tout en étant conforme à ce qui suit :

(a) dans le cas d'un ensemble intégré de retenue :

- (i) En tenant le torse droit jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le dossier de l'ensemble intégré de retenue, asseoir le DAE dans l'ensemble intégré de retenue de manière à ce que le plan mi-sagittal de sa tête soit parallèle à l'axe longitudinal soit du châssis de véhicule spécifique, soit du véhicule spécifique.
- (ii) Lever les bras du DAE aussi loin que possible vers le haut. Étendre les jambes du DAE aussi loin que possible vers l'avant en direction horizontale avec ses pieds perpendiculaires à l'axe des jambes inférieures.
- (iii) À l'aide d'une surface carrée plane de 2 580 mm², appliquer une force de 178 N perpendiculairement au plan soit du châssis de véhicule spécifique, soit du véhicule spécifique, en commençant par l'entrejambe du DAE puis contre son thorax dans le plan mi-sagittal.
- (iv) Positionner chaque surface mobile conformément aux instructions visées au paragraphe 213.4(20) du [*Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*](#).
- (v) Si l'ensemble intégré de retenue est muni de ceintures pour assurer la retenue du haut ou du bas du torse du DAE, ces ceintures sont attachées et ajustées en les serrant jusqu'à ce qu'une force de 9 N, exercée simultanément à l'aide d'un dispositif de traction (comme l'illustre la Figure 3) sur la sangle au sommet de chaque épaule et sur la sangle pelvienne à 50 mm de chaque côté du plan mi-sagittal du torse, éloigne les sangles de 7 mm du DAE.
- (vi) Faire pivoter chaque membre du DAE vers le bas dans le plan parallèle au plan mi-sagittal jusqu'à ce que le membre entre en contact avec une surface de l'ensemble intégré de retenue, du véhicule spécifique ou du véhicule spécifique. Positionner les membres de manière à ce qu'ils ne gênent pas le mouvement du torse ou de la tête durant l'essai.

(b) dans le cas d'un siège d'appoint intégré mis à l'essai avec un DAE Hybrid III pour enfant de 6 ans conformément à la sous-partie S, partie 572 chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis ou le DAE Hybrid III du 5^e percentile adulte du sexe féminin, sous-partie O, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis :

- i) En tenant le torse droit jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le dossier du siège d'appoint intégré, asseoir le DAE dans le siège d'appoint intégré de manière à ce que le plan mi-sagittal de sa tête soit vertical et parallèle à l'axe longitudinal soit du châssis de véhicule spécifique, soit du véhicule spécifique.

- ii) Lever les bras du DAE aussi loin que possible vers le haut. Étendre les jambes du DAE aussi loin que possible vers l'avant en direction horizontale avec ses pieds perpendiculaires à l'axe des jambes inférieures.
 - iii) À l'aide d'une surface carrée plane de 2 580 mm², appliquer une force de 178 N perpendiculairement au plan soit du châssis de véhicule spécifique, soit du véhicule spécifique, en commençant par l'entrejambe du DAE puis contre son thorax dans le plan mi-sagittal.
 - iv) Positionner chaque surface mobile conformément aux instructions visées au paragraphe 213.4(20) du [*Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*](#).
 - v) La ceinture de sécurité de type 2 utilisée pour retenir le DAE est serrée selon une tension,
 - A. dans le cas de la ceinture-baudrier, d'au moins 9 N et d'au plus 18 N.
 - B. dans le cas de la ceinture sous-abdominale, d'au moins 9 N et d'au plus 18 N.
 - (vi) Faire pivoter chaque membre du DAE vers le bas dans le plan parallèle au plan mi-sagittal jusqu'à ce que le membre entre en contact avec une surface du siège d'appoint du véhicule spécifique ou du véhicule spécifique. Positionner les membres de manière à ce qu'ils ne gênent pas le mouvement du torse ou de la tête durant l'essai.
- (c) Dans le cas d'un siège d'appoint intégré mis à l'essai avec un DAE Hybrid III pour enfant de 6 ans conforme à la sous-partie N, partie 572, chapitre V, titre 49 du *Code of Federal Regulations* des États-Unis ou d'un DAE Hybrid III pour enfant de 10 ans conforme à la sous-partie T, partie 572, chapitre V, du *Code of Federal Regulations* des États-Unis;
- (i) *Préparer le DAE* :
 - (A) Lorsqu'on utilise un DAE Hybrid III pour enfant de 10 ans, préparer le DAE conformément à ce qui suit :
 1. Régler l'angle du cou du DAE à PS-16 (PS veut dire pratique standard), voir Figure 7.
 2. Régler l'angle lombaire du DAE à SP-12, voir Figure 8. Ceci est fait en alignant le cran de l'ancrage de l'ajustement lombaire avec le cran SP-12 de l'attache lombaire.
 3. Ajuster l'articulation des membres à 1-2 g lorsque le torse est en position assise.
 4. Mettre du ruban à deux faces sur la surface d'un bouclier sous-abdominal, constitué d'un morceau de caoutchouc de silicone translucide d'une épaisseur de 3mm ± 0,5 mm (50A duromètre) coupé selon les dimensions précisées à la Figure 6. Placer le bouclier sous-abdominal sur le bassin du DAE. Aligner le haut du bouclier sous-abdominal avec le bord supérieur

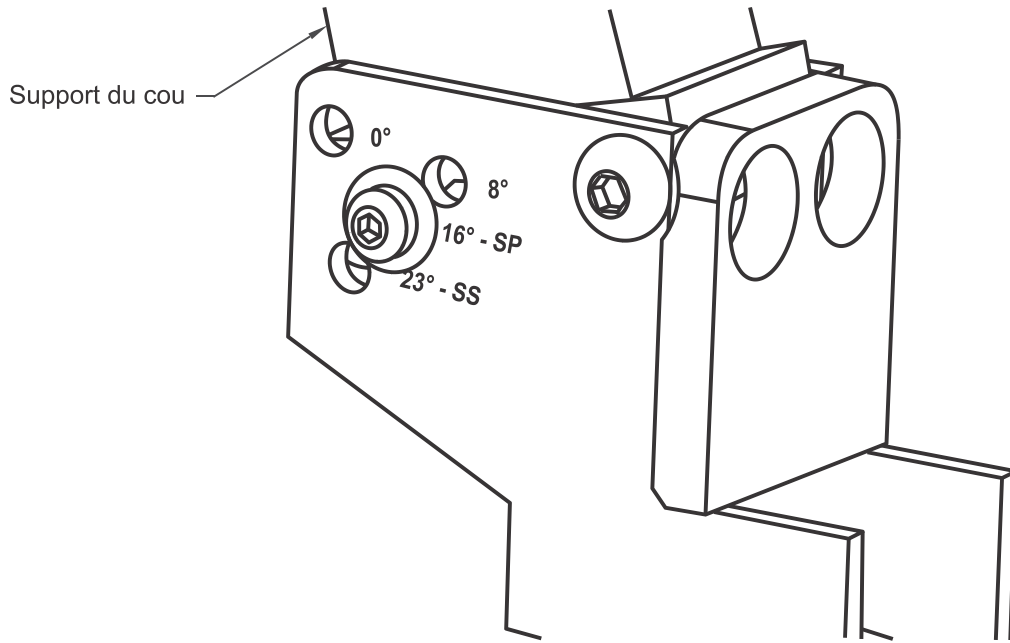


Figure 7 — Le réglage de l'angle du cou d'un DAE Hybrid III est de PS-16°

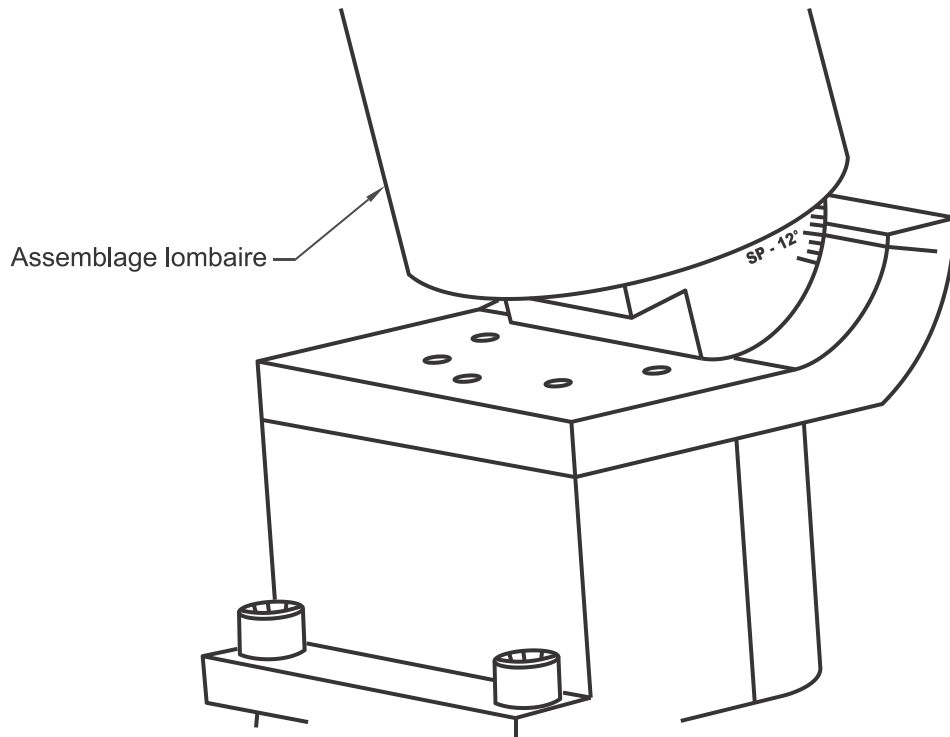


Figure 8 — Le réglage de l'angle lombaire d'un DAE Hybrid III est de PS-12°

